

University of Groningen

Westeinde - Noormansveld. Archeologisch onderzoek in een Drents Celtic field en tumulicomplex

Arnoldussen, Stijn; de Wit, Miranda J. M.

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2018

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Arnoldussen, S., & de Wit, M. J. M. (editors) (2018). Westeinde - Noormansveld. Archeologisch onderzoek in een Drents Celtic field en tumulicomplex. (41 redactie) (Grondsporen; Nr. 41). Groningen: Groninger Instituut voor Archeologie, Rijksuniversiteit Groningen.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Westeinde – Noormansveld

Archeologisch onderzoek in een Drents Celtic field en tumuliveld

S. Arnoldussen & M.J.M. de Wit (red.)



Grondsporen 41



rijksuniversiteit
groningen

Kaftfoto: Aanleg werkput, campagne 2014 (foto: GIA)

Colofon

ISSN 1875-4996

Grondsporen: Opgravings- en onderzoeksrapporten van het Groninger Instituut voor Archeologie,
Deel 41, 2018

<http://www.rug.nl/research/groningen-institute-of-archaeology/>

contact: e-mail gia@rug.nl

Copyright © 2018 Authors and University of Groningen, The Netherlands.

Autorisatie: prof. dr. D.C.M. Raemaekers

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D.C.M. Raemaekers', with a stylized flourish at the end.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Probleemstelling en wetenschappelijke inbedding	7
1.1.1	Celtic fields	7
1.1.2	Tumuliveld	11
1.1.3	Karrensporen	11
1.2	Objectgegevens	13
1.3	Onderzoekslocatie en landschappelijke context	13
1.4	Archeologisch kader	16
1.5	Specifieke archeologische verwachting onderzoeksgebied	18
1.6	Doel- en vraagstellingen	20
1.6.1	Doelstellingen	20
1.6.2	Vraagstellingen	20
2	Het archeologisch onderzoek	24
2.1	Werkwijze in het veld	24
2.2	Methoden	25
2.2.1	Raatakkerwallen	25
2.2.2	Raatakkervelden	25
2.2.3	Tumuli	26
2.2.4	Karrensporen	26
3	Resultaten, sporen en structuren	27
3.1	Raatakkerwallen	27
3.1.1.	Werkputten 1, 11, 27 en 31	27
3.1.2	Werkputten 3/19	30
3.1.3	Werkputten 9/17	33
3.2	Raatakkervelden	37
3.3	Tumuliveld	38
3.3.1	Tumuli 33 en 27	38
3.3.2	Tumulus 41	40
3.3.3	Tumulus X	45
3.3.4	Locatie zonder heuvels, gelegen tussen de tumuli	52
3.4	Nederzettingsterrein	52
3.4.1	Werkput 23	52
3.4.2	Werkput 24	55
3.4.3	Werkputten 30 en 32	62
3.4.4	Werkput 28	63
3.4.5	Werkputten 25 en 29	69
3.4.6	Collectie mw. S. van der Meulen	71
3.5	Wegen/karrenpaden	72
4	Resultaten, vondstmateriaal	76
4.1	Inleiding	76
4.2	Aardewerk (<i>S. Arnoldussen</i>)	78
4.2.1	Verzamelwijze en methode	78
4.2.2	Bakseltechnologie in diachroon perspectief	81

4.2.3	Opmerkelijkheden per context	88
4.2.4	Conclusies	94
4.3	Natuursteen	95
4.3.1	Inleiding	95
4.3.2	Resultaten	95
4.3.3	Conclusie	100
4.4	Vuursteen (<i>M. Nijboer & S. Arnoldussen</i>)	100
4.4.1	Inleiding	100
4.4.2	Verspreiding	101
4.4.3	Algemene kenmerken	102
4.4.4	Functionele interpretatie	104
4.4.5	Interpretatie	106
4.5	Metaal/ slak	107
4.6	Dierlijk bot (<i>Y. van den Hurk & E.E. Scheele</i>)	109
4.7	Botanische macroresten (<i>L. Smit & S. Arnoldussen</i>)	110
4.7.1	Inleiding	110
4.7.2	Verzamelwijze en methode	110
4.7.3	Resultaten	111
4.7.4	Conclusie	112
4.8	Palynologisch onderzoek (<i>M. van der Linden, BLAX consult</i>)	115
4.8.1	Inleiding	115
4.8.2	Werkputten 3/19	115
4.8.3	Werkputten 9/17	118
4.8.5	Discussie en conclusies	120
5	Conclusie	122
5.1	Celtic field	122
5.1.1	Conservering en genese raatakkerwallen	122
5.1.2	Raatakkervelden	123
5.1.3	Datering Celtic field	124
5.2	Gebruik onderzoeksgebied pre-Celtic field	126
5.3	Tumuliveld	127
5.4	Gebruik onderzoeksgebied post-Celtic field	127
5.5	Tot slot	128
	Literatuur	129

Appendices

Appendix I : Overzichten van werkputten, topografie en AHN3

Appendix II : Alle-sporen kaarten per cluster

Appendix III: Resultaten palynologisch overzicht

Appendix IV: Beantwoording onderzoeksvragen

1 INLEIDING

In 2014, 2015, 2016 en 2017 is door het Groninger Instituut voor Archeologie (GIA) van de Rijksuniversiteit Groningen (RUG), in samenwerking met Stichting Natuurmonumenten, de Provincie Drenthe en de Gemeente Westerveld, archeologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein aangeduid als 'Westeinde - Noormansveld', in het kader van het Celtic field project van dr. S. Arnoldussen.

Op het terrein is door verschillende personen op laser-altimetrie hoogtebeelden een patroon ontdekt dat geïnterpreteerd is als een Celtic field. Celtic fields zijn door wallen omgeven akkerpercelen uit de Brons- en IJzertijd, ook wel 'raatakkers' genoemd. Het Celtic field op het Noormansveld ligt direct ten zuidwesten van een groep van grafheuvels (tumuliveld), AMK-terrein 9563 (Fig. 1.1). Deze grafheuvels of tumuli zijn in 1999 door de Provincie Drenthe gerestaureerd (Datema 2003; Fig. 1.2).

In de vier jaar dat het onderzoek op het Noormansveld duurde, is telkens in de maanden mei en juni van het betreffende jaar gegraven. Deze onderzoeken, die telkens vier weken duurden, dienden als *fieldschool* voor de eerstejaars studenten archeologie (leeropgraving). In mei en juni 2014 is de locatie door middel van grondboringen en testputten onderzocht (GIA-onderzoek 136a). De focus lag hierbij op het onderzoek naar het Celtic field (wallen, velden), de ruimte tussen de tumuli en de relatie van de tumuli tot het Celtic field. In de drie jaren erna is getracht om nieuwe vraagstellingen, die de eerdere veldcampagnes hadden opgeroepen, te beantwoorden ((GIA onderzoeken 136b t/m 136d). Deze vragen hadden, naast een verdiepingsslag ten aanzien van het Celtic field en de tumuli, ook betrekking op de nederzettingssporen die aan het licht waren gekomen. Tijdens deze laatste drie onderzoeken zijn eerdere werkputten opnieuw (en soms dieper) uitgegraven en uitgebreid en zijn nieuwe werkputten aangelegd.

Het onderzoek heeft voldoende resultaten opgeleverd omtrent het ontstaan en de datering van de raatakkerwallen en het gebruik van het Celtic field complex om een aantal onderzoeksvragen (mede) te kunnen beantwoorden en om bestaande theorieën te versterken of juist te verzwakken. De resultaten geven voldoende basis om het bestaande beeld van Celtic fields te actualiseren.

Het onderzoek was niet mogelijk geweest zonder de Stichting Natuurmonumenten (dhr. R. Popken), de Gemeente Westerveld (mw. M. Nieuwenhuis) en Provincie Drenthe (dhr. W.A.B. van der Sanden / mw. A. Mars). Hun toestemming voor en bereidwillige medewerking aan (maar ook hun bijdrage in de financiering van) het onderzoek heeft ervoor gezorgd dat er een wezenlijke bijdrage geleverd is aan het Celtic field project van het GIA. In aanvulling hierop hebben veel lokaal actieve vrijetijdsarcheologen hun kennis over het gebied met ons gedeeld, waarvoor dank. In de voorbereiding naar de uitwerking heeft mw. E.E. Scheele (GIA) de vondst- en veldadministratie in orde gebracht, en bij de uitwerking was de efficiënte inzet van de tekenkamer (dhr. S. Tiebackx / dhr. E. Bolhuis) voorwaardelijk voor het kunnen presenteren van de vele profielen en vlakken (waarvoor onze grote dank). Miranda de Wit (MUG ingenieursbureau) heeft zich vol inzet en inzicht op de documentatie van dit project gestort en was een cruciale partner om tot voltooiing van de rapportage te komen. Flip Kramer (GIA) voltooide de eindredactie op de rapportage tekst.

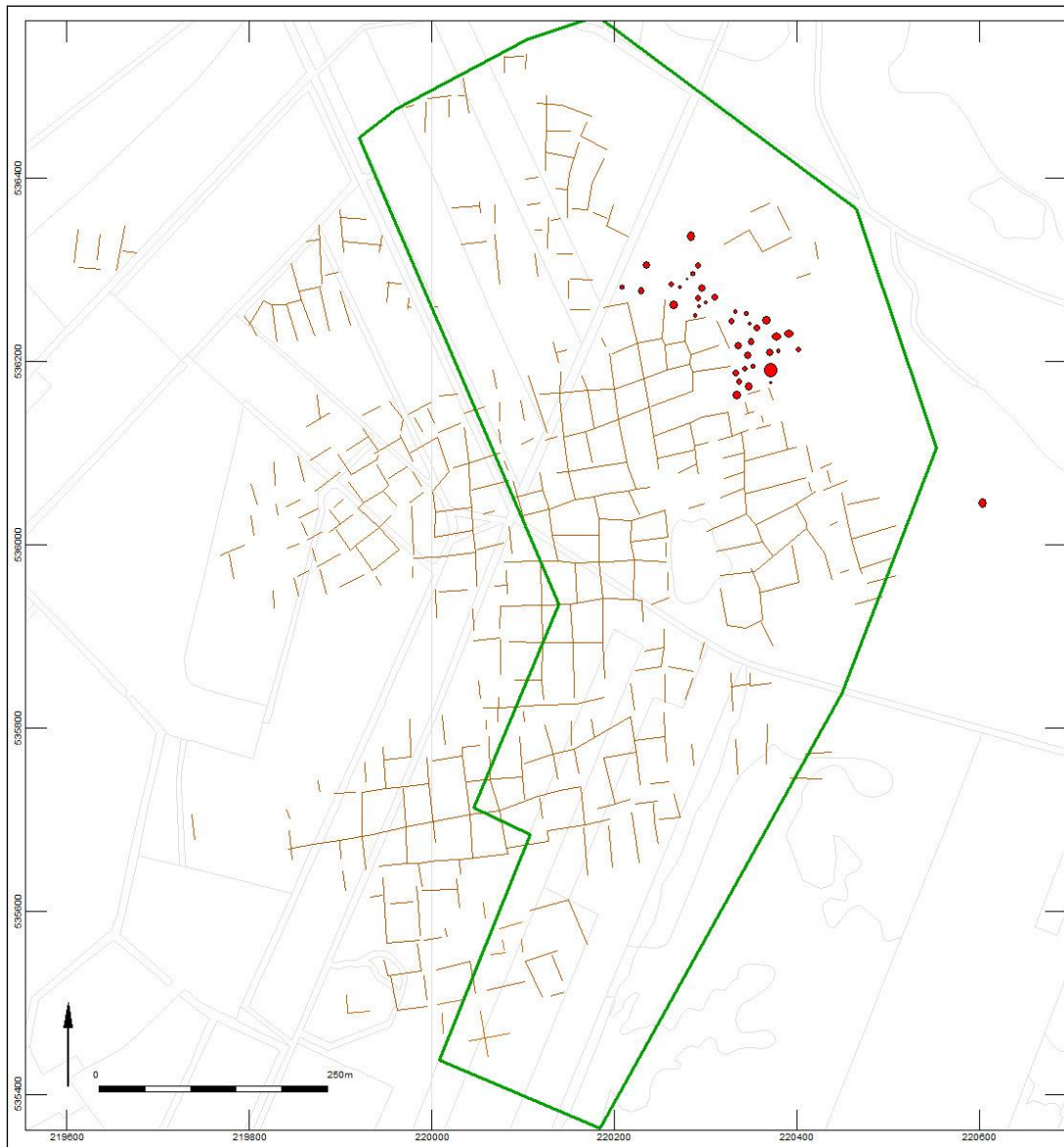


Fig. 1.1. Ligging van het onderzoeksgebied (groen omlijnd) in relatie tot de op het AHN2 zichtbare raatakkerwallen (bruine lijnen), de grafheuvels (rode cirkels; eveneens op basis van AHN-analyse) en topografie (lichtgrijze lijnen). Voor de AHN zie Fig. 1.3.3 en Appendix I



Fig. 1.2. Foto en overzichtskaart restauratie grafheuvels Noormansveld (foto/kaart: Provincie Drenthe)

1.1 PROBLEEMSTELLING EN WETENSCHAPPELIJKE INBEDDING¹

1.1.1 CELTIC FIELDS

De laat-prehistorische akkersystemen die bekend staan onder de term ‘raatakkers’ of Celtic fields kennen een lange onderzoeksgeschiedenis (Van der Sanden 2009). De Coevorder predikant Johan Picardt liet deze fenomenen al afbeelden in zijn *Antiquiteten* in 1660, overigens zonder hun ware aard als agrarische nutslandschap te herkennen (Picardt 1660: 42). Na Picardt duurde het tot de rondreis door Drenthe in 1833 van de latere Leidse hoogleraar Caspar Reuvens (Brongers 1973) voordat iemand zich weer om deze ‘heydensche legerplaatsen’ bekommerde. Pas met Van Giffen’s onderzoeken werd duidelijk dat het om prehistorische akkercomplexen handelde en niet om tijdelijke rustplaatsen, kampementen of militaire versterkingen (Van Giffen 1918; 1936; 1939; 1949; 1950). Deze vaststelling leidde echter niet tot een directe toename in serieuze archeologische aandacht. Ondanks de lange onderzoeksgeschiedenis (Janssen 1848; Van Giffen 1918; 1940; 1949; Waterbolk 1977; Brongers 1976; Spek *et al.* 2003; 2009) van raatakkers of Celtic fields is er weinig inhoudelijk onderzoek uitgevoerd dat specifiek kijkt naar de wijze van agrarisch gebruik van deze akkercomplexen. In 1976 vatte Brongers de tot dan toe bekende gegevens samen, en vulde deze aan met een analyse van de verspreiding van dit vindplaatstype op basis van luchtfotoanalyse en de resultaten van een gerichte opgravingscampagne van het Celtic field van Vaassen (Brongers 1976). Zijn waarnemingen –en dan met name de interpretatie dat Celtic fields bestaan uit vierkante tot rechthoekige veldjes van circa 30x30 of 40x40 m groot, begrensd door wallen waarbinnen zowel gewoond als geakkerd werd– staan aan de basis van een groot aantal reconstructietekeningen waarin zo een planmatig agrarisch nutslandschap op de voorgrond treedt (Fig. 1.1.1).

¹ Deze paragraaf is een aangepaste versie van Arnoldussen 2012: 2-6



Fig. 1.1.1. Voorbeelden van enkele reconstructietekeningen van raatakkers (*linksboven met de klok mee: Picardt (1660: 42), S. Drost/Drents Museum, U. Glimmerveen (2006), Gemeente Ede (2011)*)

Wellicht dankzij, of ondanks, de visuele aantrekkings- en overtuigingskracht van dit soort reconstructietekeningen, is er weinig wetenschappelijke aandacht voor raatakkers bij archeologen. Het is goed mogelijk dat doordat het landschap dat wordt gepresenteerd zo goed aansluit bij het huidige agrarische nutlandschap, er zelden kritische vragen gesteld naar de representativiteit en juistheid van zulke reconstructies. De populariteit van zulke reconstructies staat op gespannen voet met de afwezigheid van diepgaander onderzoek naar het ontstaan en gebruik van raatakkers, dat de (on)juistheden van zulke reconstructies zou kunnen aantonen. Hiervoor zijn in potentie voldoende mogelijkheden aanwezig, aangezien er vele honderden potentiële Celtic field-locaties in Nederland zijn (ca. 350 raatakkercomplexen). Hoewel er dus door de lange onderzoeksgeschiedenis een redelijke hoeveelheid (context-)informatie voorhanden is, blijft de aandacht bij verder onderzoek vaak beperkt tot het karteren op basis van de ruimtelijke morfologie van de walsystemen (bijv. Kooistra & Maas 2008; Jager 2008). Achterliggende informatie zoals de agrarische gebruikswijzen en de genese en de functie van de wallen zelf, heeft tot nu toe weinig onderzoekers geboeid (maar zie Waterbolk 1949; Spek *et al.* 2003; Gerritsen 2003; Groenman-van Waateringe & van Geel 2017; Arnoldussen & Van der Linden 2017). Ook behoeft de relatie tussen de akkersystemen en de gelijktijdige bewoningssporen meer onderzoek (maar zie Jager 2008: 13, 104; Arnoldussen & De Vries 2017).

Opvallend blijft ook dat de interpretaties van de functie, aard en ouderdom van raatakkercomplexen in de huidige onderzoekstand sterk uiteenlopen. Volgens Brongers (1976: 64) zijn de karakteristieke wallen van de Celtic fields ontstaan in de Vroege IJzertijd, rond 800-600 v. Chr., doordat ontginningsafval en uitgeputte akkergrond van de percelen werd verwijderd en naar de zijkant werd getransporteerd. Spek *et al.* (2003: 167-168) concluderen dat te Zeijen de wallen pas gedurende de Midden- tot Late IJzertijd en de Vroeg-Romeinse periode daadwerkelijk vorm kregen en intensief gecultiveerd en bemest werden. In zijn studie van 2004 echter betoogt Spek (2004: 147) dat de oudste wortels van het Celtic field systeem mogelijk zelfs teruggaan tot in de

Midden- of Late Bronstijd. Taayke (1996a: 186, 188) stelt dat de vondsten uit Celtic fields dateren tussen de late Bronstijd en de Midden-IJzertijd (tot circa 200 v. Chr; *op. cit.*, 173), hetgeen een vroegere einddatering zou kunnen suggereren dan Spek *et al.* (2003) voorstaan. Een enigmatische datering te Vaassen, van houtskool uit een kuil waar de raatakkerlaag bovenin is ingezakt (GrN-5495: 1800 +/- 55BP; Brongers 1976: 45), geeft een *terminus post quem* van 82-380 na Chr. voor de Celtic field-fase, hoewel Brongers (1976: 104) deze toch als eindfasedatering hanteert. Gerritsen (2003) stelt dat er in de huidige kennisstand nog voor geen van de vele ontwikkelingsmodellen voldoende bewijs aanwezig is. Er is kort gezegd een grote behoefte aan directe dateringen en betrouwbare dateringen van het gebruik van Celtic fields (*cf.* Arnoldussen 2018).

Ook met betrekking tot de aard van het gebruik van de akkersystemen lopen de interpretaties sterk uiteen. Spek betoogt dat door de tijd heen er verschillende fasen en gebruikswijzen van raatakkers zijn geweest: een extensieve fase die begon in de late Bronstijd en tot de Midden-IJzertijd duurde, gevolgd door een intensieve fase die van de Late IJzertijd tot de vroeg- tot midden-Romeinse tijd doorliep (Spek 2004: 147-148). In de eerste fase waren er nog geen wallen aanwezig en was bemesting beperkt (Spek *et al.* 2003: tabel 1). Volgens Spek (2004: 148) wijzen de 'grote hoeveelheden houtskool' op een extensief karakter van het gebruik van de velden, waarbij de aanwezigheid van dergelijk hoge concentraties houtskool het gevolg zouden zijn van het afbranden van de aanwezig wilde vegetatie zoals grassen, heide, kruiden en struiken (*ibid.*). Met de hand werd vervolgens de dichte zodenlaag verwijderd en aan de rand van de akker gegooid; hierdoor ontstond het begin van walvorming: lichte verhogingen tot een hoogte van enkele decimeters aan de perimeter van de velden (*ibid.*). Spek (2004: 148-149) stelt dat in de Late IJzertijd het landgebruik binnen de Celtic field systemen intensifieert, waarbij de 30-100 cm hoge en 8-12 m brede wallen ontstonden, mogelijk door plaggenbemesting (*loc. cit.*). De hogere fosfaatwaarden in deze fase wijzen op intensivering van de bemesting (Spek 2004: 149). Het concrete bewijs voor de fasering in gebruik zoals betoogd door Spek (2004: 148-149) is gering. Van het onderzoek te Zeijen (Spek *et al.* 2003) is niet duidelijk of het houtskool gekwantificeerd is en –belangrijker– op soort gedetermineerd is. Het zou immers ook stamhout en daarmee nederzettingsafval kunnen zijn (*cf.* Arnoldussen & Scheele 2014: 54-60). Ook is onduidelijk over welke verticaal gescheiden afstanden houtskool is gekwantificeerd. Ook is slechts voor twee plaatsen (hoog en laag in de raatakkerwal) het fosfaatgehalte bepaald. Nieuw onderzoek lijkt erop te wijzen dat er echter geen duidelijke cesuur in fosfaatwaarde tussen een eventuele vroege en late fase is aan te wijzen (Arnoldussen 2012: 56; Arnoldussen & Scheele 2014: 85). Het lijkt dus wenselijk om – met nauwkeurige verticale bemonstering – informatie over de geochemische samenstelling en aantal en aard van houtskoolpartikels van Celtic Fields vast te leggen.

Voor nieuwe beeldvorming over de (diachrone en synchrone verschillen in) gebruikswijzen van raatakkers is onder andere aanvullend palynologisch onderzoek nodig. Enkel voor Vaassen (Casparie 1976) en het Noordse veld bij Zeijen (Waterbolk 1949; Spek *et al.* 2003) zijn eerder –en dan nog in beperkte mate– palynologische gegevens bekend. Deze zijn echter niet toereikend voor de huidige onderzoeksvragen. Waterbolk's studie uit 1949 is methodisch lastig vergelijkbaar met recenter onderzoek, en specificeert geen cultuurgewassen anders dan *Cerealia* (gemiddeld 1-2%, max. 10%; Waterbolk 1949: 140). Ook is de interpretatie van enkele als 'akkers' ('hoogakkers', 'aspergebedden') onderzochte complexen inmiddels gewijzigd in grafstructuren (langbedden; Arnoldussen 2012: 6; Hessing & Kooi 2005: 636). Casparie zijn studie uit 1976 omvat slechts twee monsters uit de raatakkerlaag (nrs. 5 en 8), die omschreven worden als 'slecht geconserveerd' (Casparie 1976: 107). De cultuurgewassen worden generiek beschreven als *Cerealia* (Casparie 1976: 108, fig. 10) en zijn (enkel) pollenanalytisch gedateerd op enkele eeuwen na de overgang van het Subboreaal naar het Subatlanticum (Casparie 1976: 110). Ook het onderzoek van Spek *et al.* (2003) heeft over de akkerfase van Zeijen zelf nauwelijks gegevens opgeleverd. Vier pollenpreparaten (vnrs. 2.10, 2.12 t/m 2.14) die zijn genomen in de wal bevatten geen pollen en een tussenliggend preparaat (vnr. 2.11) was vermoedelijk gecontamineerd (Spek *et al.* 2003: 162). Van de spectra in het veld waren er twee leeg (vnrs. 1.10 en 1.9) en waren er twee (vnrs. 1.5 en 1.6) vermoedelijk gecontamineerd. Het enige wat kan worden vastgesteld met de gegevens uit de monsters die betrouwbaar lijken,

is dat er *Cerealia (non secale)* zijn aangetroffen. Dit betreft dus geen eenduidig bewijs of specifieke indicatie van de eventueel geteelde gewassen. Deze beschouwing toont aan dat nieuw gecombineerd palynologisch en macrobotanisch onderzoek aan raatakkers nodig blijft om uitspraken te kunnen doen over de (veranderingen) in geteelde gewassen en kenmerken van de uitgevoerde akkerbouw (braakfasen, bemesting en dergelijk; Arnoldussen & Van der Linde 2017).

In de hoop deze kennishiaten ten dele te kunnen sluiten is in 2010 een meerjarig onderzoeksprogramma opgezet voor het onderzoek naar Celtic fields, geleid door dr. S. Arnoldussen (universitair docent late prehistorie aan de Rijksuniversiteit Groningen). Ten tijde van het begin van dit project waren er in Archis 304 waarnemingen van dit vindplaatstype bekend.² Hiervan waren alleen het Celtic field bij Vaassen (Brongers 1976) en dat bij Zeijen (Spek *et al.* 2003) onderzocht met het doel om de kenmerken van de prehistorische agrarische gebruikswijze te herleiden. Het in 2010 opgezette onderzoeksprogramma omvat daarom onderzoek naar Celtic fields op meerdere ruimtelijke schalen. De grootste schaal is de interregionale vergelijking van de gebruiksgeschiedenis van Celtic fields: zijn deze overal op dezelfde wijze ontstaan, ontwikkeld en gebruikt? Om deze interregionale schaal te onderzoeken, zijn er Celtic fields in drie verschillende zones in Nederland onderzocht: op de Drentse Hondsrug (Zeijen-Noordse Veld, 2010; Arnoldussen 2012 en Westeinde– Noormansveld, 2010-2014; Arnoldussen & de Vries 2017; Arnoldussen & Smit 2017; deze publicatie), de Centraal Nederlandse Stuwwallen (Wekerom/Lunteren-De Vijfprong, 2011; Arnoldussen & Scheele 2014) en (niet gestuwde) locaties in Zuid-Nederland (Herkenbosch–De Meinweg, 2013; Arnoldussen, Scheele & de Kort 2014 en Someren–De Hoenderboom; Arnoldussen 2013; Arnoldussen & Scheele 2018).

Op de volgende ruimtelijke schaal –die van het raatakkercomplex als geheel– wordt gekeken naar vragen over de culturele informatie die besloten ligt in een individueel raatakkercomplex: hoe ontstaan grootschalige raatakkerlandschappen, hoe hangen bewoning en agrarische bedrijfsvoering samen en wat is de cultuurlandschappelijke samenhang tussen akkers, graven en nederzettingen? Binnen deze onderzoekslijn is een tiental Noord- en Centraal Nederlandse Celtic fields bestudeerd aan de hand van AHN-analyse en informatie uit luchtfoto's, met een focus op de morfologie van de walsystemen: hoe ontstaan Celtic fields? Worden deze in één fase aangelegd, of is het een systeem van complexen die organisch aan elkaar gegroeid zijn (*cf.* Gerritsen 2001: 174-178; Schrijver 2011)? Ook staat op deze schaal de vermeende koppeling tussen bewoning en akkergebruik centraal (*cf.* Arnoldussen & De Vries 2017), maar om deze vraag daadwerkelijk te kunnen beantwoorden zou een grootschalig onderzoek van een Celtic field en de geassocieerde bewoningssporten moeten worden uitgevoerd, zoals eerder dat van Bursch te Wekerom (Van Klaveren 1986) of het onderzoek te Hijken (Harsema 1991; Arnoldussen & De Vries 2014). Helaas brengt dergelijke diepgaand onderzoek hoge kosten met zich mee, en is momenteel alleen mogelijk als het kan worden uitgevoerd binnen een Malta-plichtig project.

Op de kleinste ruimtelijk schaal richt het onderzoek zich op de detailstudie van afzonderlijke akkerpercelen en de begrenzendende wallen (Arnoldussen 2012; Arnoldussen & Scheele 2014; Arnoldussen & Van der Linde 2017). Hiervoor zijn kleinschalige handmatige opgravingen met testputten van circa 2x2 m verricht, bij voorkeur op meerdere locaties binnen een raatakkercomplex –en van zowel velden als de naastgelegen wallen– om op die manier eventuele ruimtelijke variatie in het gebruik ervan in beeld te krijgen. Hierbij is onder andere gekeken naar de ouderdom en de opbouw van de wallen (Arnoldussen & Van der Linde 2017), geteelde gewassen (Arnoldussen & Smit 2017), en eventuele agrarische strategieën. Om deze vragen te kunnen beantwoorden, zijn de blootgelegde profielen gefotografeerd, getekend en bemonsterd voor geochemisch (XRF), palynologisch en archeologisch en botanisch macrorestenonderzoek. Voor het vaststellen van een datering voor de

² Stand november 2013

desbetreffende sporen is waar mogelijk gebruik gemaakt van AMS-datering en OSL-datering van geschikte macroresten.

De bovenbeschrevenesignaleerde hiaten in onze kennis van de aard, ouderdom en gebruikswijzen van raatakkers vormden het startpunt voor het archeologische veldonderzoek van Westeinde-Noormansveld. De vigerende onderzoeksvragen worden hieronder in paragraaf 1.6 besproken, nadat de landschappelijke en archeologische context van de vindplaats zijn toegelicht.

1.1.2 TUMULIVELD

Daarnaast moet het onderzoek te Westeinde-Noormansveld beter inzicht verschaffen in de relatie van het Celtic field met het tumuliveld dat hier ook gelegen is. Het tumuliveld ligt aan de noordoostelijke rand van het Celtic field, gedeeltelijk tussen de raatakkers (Fig. 1.1). Het is deels in bezit van Natuurmonumenten en deels in particulier bezit.

Belangrijke onderzoeksvragen bij het onderzoek naar het tumuliveld zijn de stratigrafische en chronologische relatie tussen raatakkerwallen en tumuli (a) en de ouderdom van de diverse grafheuvels/tumuli (b). De voorlopige hypothese is dat het een brandgrafheuvelgroep uit de Midden- tot Late IJzertijd betreft, die wellicht aansluitend bij een enkele oudere, grotere, heuvels (tumuli 9, X, 19, 21). Er is dus vermoedelijk een verschil in ouderdom tussen de grote en kleine heuvels en dit moet (mede) onderzocht worden. Aangezien het niet de bedoeling is de tumuli te verstoren, spelen hierbij de roefkuilen in een aantal tumuli een rol. Tijdens de restauratie van 1999 zijn gedetailleerde kaarten opgesteld met profielen waarop de roefkuilen (centrale in-/vergravingen) goed te zien zijn. De verwachting is dat 19^e-eeuwse urnenrovers niet geïnteresseerd waren in spikkels crematie en houtskool, die derhalve nog in de uit- en teruggeworpen grond in de roefkuilen bewaard kunnen zijn gebleven. Door de oude roefkuilen opnieuw op te graven en integraal te zeven (2-4 mm), kunnen scherven, crematieresten en houtskool geborgen worden die een datering van de heuvel op kunnen leveren *zonder* de heuvel daadwerkelijk zelf te onderzoeken.

Tot slot moet er onderzoek gepleegd worden op locaties zonder heuvels, gelegen tussen de (brand?)heuvels (c), om een idee te krijgen van het ruimtegebruik voorafgaand aan (agrarisch?) en tijdens (brandplekken, alléés, palenrijen, spiekerachtige structuren?) het gebruik van het tumuliveld.

1.1.3 KARRENSPOREN

Op basis van historisch kaartmateriaal wordt vermoed dat paden de westelijke helft van het onderzoeksgebied in een zuid-noord richting doorkruist hebben (karrenpaden en wegen richting Dwingeloo, Fig. 1.1.2). Op de AHN2 zijn smalle verdiepte lijnelementen zichtbaar die mogelijk (Middeleeuwse) karrensporen betreffen. Om vast te stellen of het hier inderdaad om oude wegen gaat, moet op twee locaties haaks op de richting van de het pad/het lijnelement een sleuf of werkput worden aangelegd, om eventueel aanwezige karrensporen te documenteren en -indien mogelijk- te kunnen dateren.

Karrensporen ontstaan doordat in tijden van slecht weer, zoals bij veel regen, de bovengrond zacht wordt en vervolgens door het verkeer kapotgereden wordt. De wielen van karren en koetsen zakken door de kapotgereden bodemlaag heen. De diepste wielsporen blijven in het bodemarchief behouden. Karrenpaden, de zandwegen waarover met karren werd gereden, bestaan over het algemeen uit meerdere bundels karrensporen naast elkaar en kunnen enkele (tientallen) meters breed zijn. In uitzonderlijke gevallen kan de breedte van deze bundels

sporen oplopen tot enkele honderden meters, zoals in natuurgebied De Vijftig Bunder in Midlaren, op de grens van Groningen en Drenthe. Dat deze paden zo breed waren heeft te maken met de dynamische ontstaanswijze. Bij nat weer werden de paden drassig en werden de plekken waar de karren vast dreigden te lopen door het verkeer omzeild, waardoor een wirwar aan (nieuwe) karrensporen ontstond. Het sporenpatroon kon dus per dag veranderen. Om deze reden is het ook lastig, zo niet onmogelijk, om spoorbreedtes (de afstanden tussen de wielen van afzonderlijke karren) te reconstrueren of om sporenbundels specifiek te dateren. Aannemelijk is dat de karrenpaden die nu nog in het landschap en op de hoogtekaarten zichtbaar zijn uit de (vroeg) nieuwe tijd dateren. Dit wil echter niet zeggen dat deze paden niet lang in gebruik zijn geweest en dat deze een oudere (Middeleeuwse of zelfs prehistorische) oorsprong kunnen hebben (Van der Sanden 2018: 296).

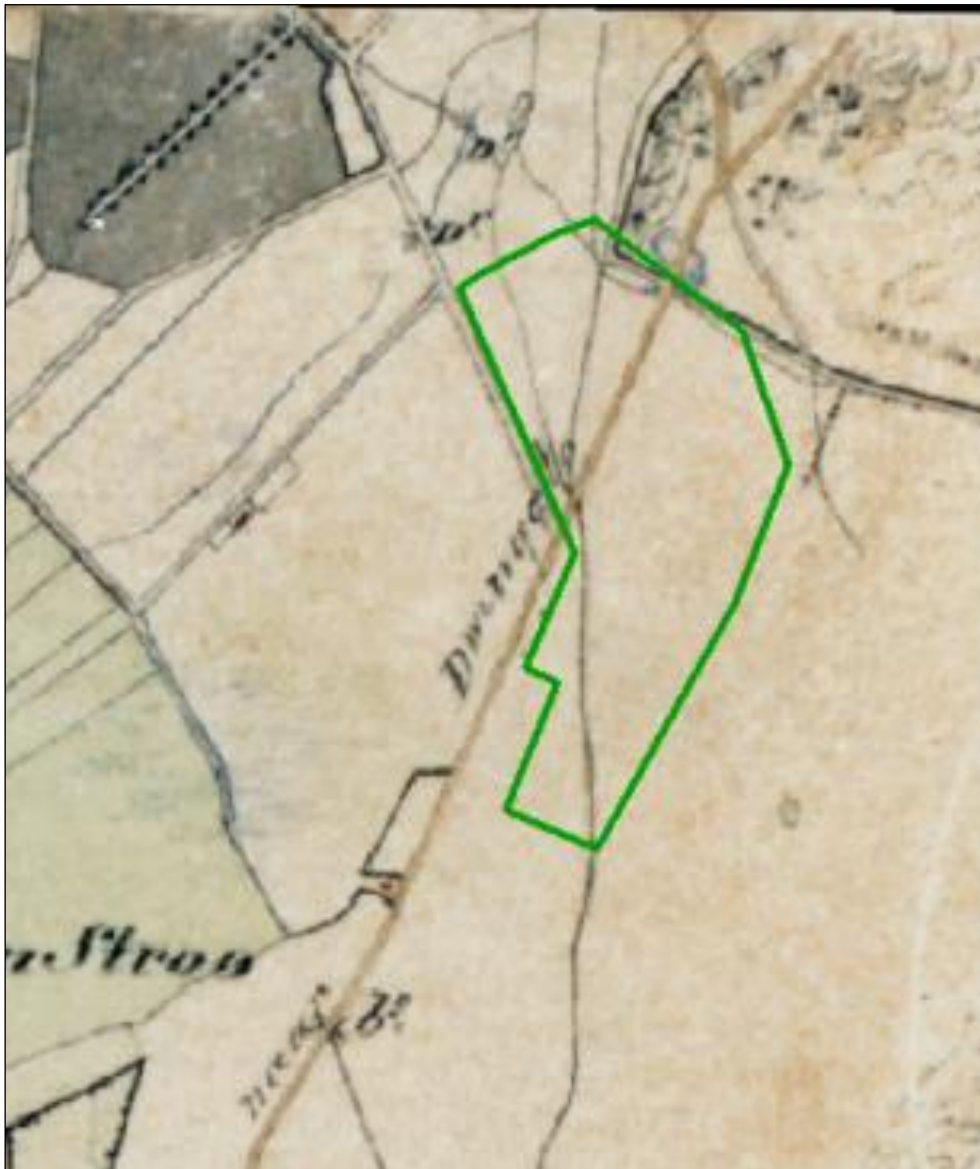


Fig. 1.1.2 Uitsnede van de Topografische Militaire Kaart (1852-1854). Het onderzoeksgebied is aangegeven met de groene contour, door de westelijke helft van het onderzoeksgebied zijn paden zichtbaar die noord-zuid georiënteerd zijn

1.2 OBJECTGEGEVENS

GIA-projectcode	GIA136
Onderzoeksmeldingsnr.	61275
Projectnaam	Celtic field Noormansveld
Provincie	Drenthe
Gemeente	Westerveld
Plaats	Westeinde
Toponiem	Noormansveld
Kaartblad	17CN1
Coördinaten	223.300/ 536.100 (centrum)
AMK-status	AMK 9563; terrein van zeer hoge archeologische waarde (tumuliveld)
Periode	midden-/ late Bronstijd t/m late Middeleeuwen/nieuwe tijd
Type object	Celtic field (wallen, velden, nederzetting), grafveld (tumuliveld), karrensporen/wegen

1.3 ONDERZOEKSLOCATIE EN LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT

De onderzoekslocatie, het Noormansveld, ligt in de bossen ten zuiden van het dorp Westeinde. Een klein deel van de locatie bestaat uit weiland. Het Noormansveld is gelegen op de overgang van een laagte (code 3N5 in Fig. 1.3.1) naar een grondmorenerug met dekzand onder een oud landbouwdek (code 4K6 in Fig. 1.3.1) en een hooggelegen grondmorene al dan niet met welvingen (code 3L2a in Fig. 1.3.1), die hier in het uiterste zuiden nog door een dalvormige laagte (zonder veen; code 2R2 in Fig. 1.3.1) wordt doorsneden.

Deze grondmorene is afgezet aan de basis van de landijsbedekking tijdens de Saale ijstijd (370-130 kA BP; De Mulder et al. 2003, 197) en wordt gerekend tot de Formatie van Drenthe (De Mulder et al. 2003, 337-342; 341 fig. 201). In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied betreft het keileemafzettingen (Formatie van Drenthe, Laagpakket van Gieten; loc. cit.) die zijn toegedekt met een pakket dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel; De Mulder et al. 2003: 349) dat met name tijdens het Laat-Weichsel (14kA-10 kA BP; De Mulder et al. 2003: 209) is afgezet (code Dr2 in Fig. 1.3.1).

In het noordelijk deel van het onderzoeksgebied is keileem in de ondergrond afwezig en dagzoomt uitsluitend het dekzand (code Bx5 in Fig. 1.3.1). Op circa 300 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied dagzoomt de keileem of is deze slechts door maximaal 40 cm dekzand bedekt (code KX in Fig. 1.3.1; Stiboka 1978: 35).

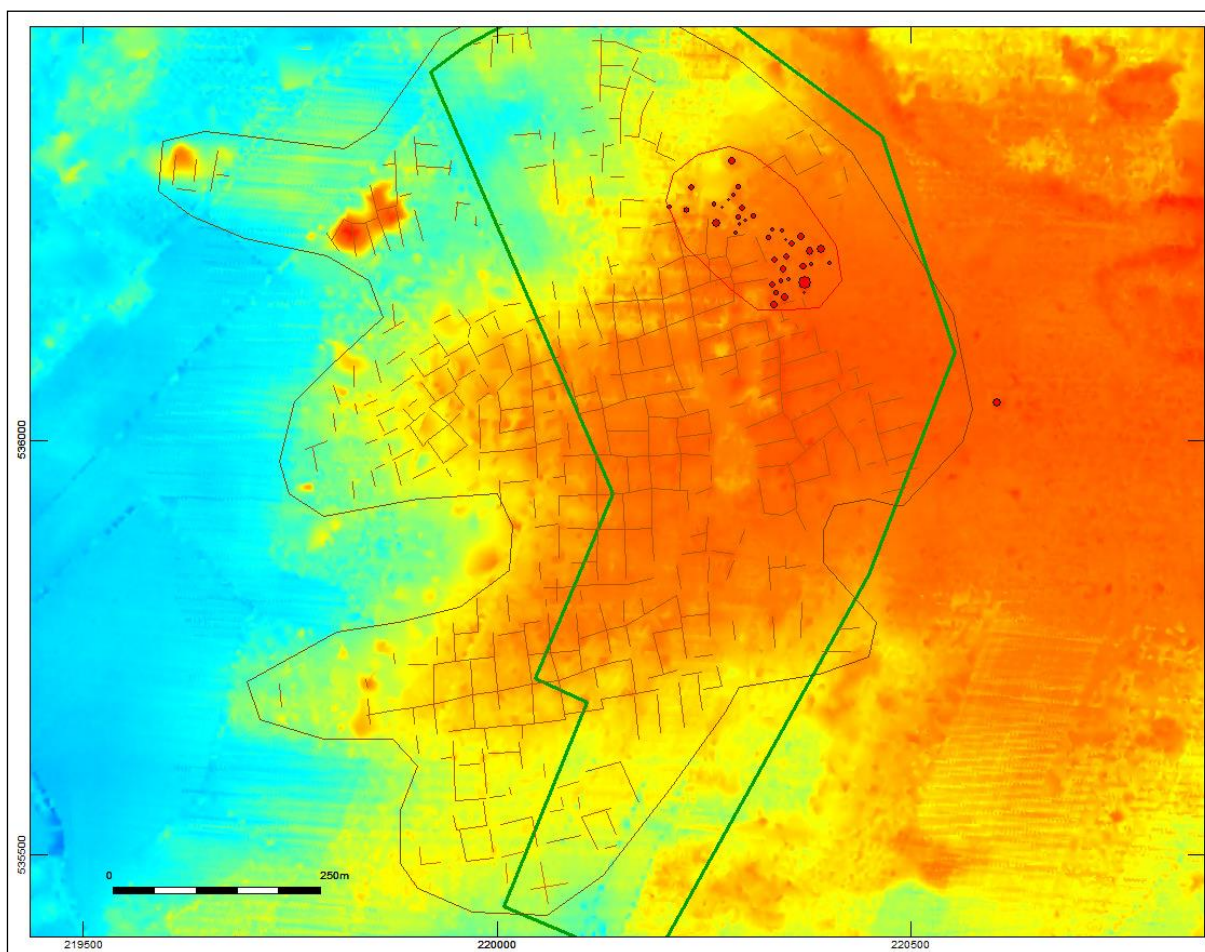


Fig. 1.3.3. Maaiveldhoogte volgens de AHN2 (blauw 22 m + NAP, rood 26 m + NAP) in relatie tot het onderzoeksgebied (in groen), de hierin herkenbare walpatronen (bruine lijnen) en de grafheuvels (rode stippen)(bron: Rijkswaterstaat)

1.4 ARCHEOLOGISCH KADER

De regionale archeologische context van westelijk Drenthe in de omgeving van het onderzoeksgebied laat zich typeren als een landschap dat diverse sporen van archeologisch gebruik vanaf de periode van jager-verzamelaarsgemeenschappen tot en met de IJzertijd toont (Niekus & De Vries 2013: 116-117 voor een enkele Midden-Paleolithische vondst). De Laat-Paleolithische gemeenschappen, waarvan kampementen zijn aangetroffen te Spier en Kraloo, bewogen zich in een landschap dat aanzienlijk kouder en armer was aan vegetatie dan latere bewoners uit het Holoceen (cf. Beuker & Niekus 1996; Aalbersberg 2010: 21-22; Niekus & De Vries 2013: 122-124). De verdere klimaatsverbeteringen tijdens het Mesolithicum maakte dat – zeker in de nabijheid van open water (cf. Niekus & De Vries 2013: 133)– steeds meer gebieden met een hoge biodiversiteit ontstonden, die middels een breedspectrum economie werden geëxploiteerd. Met name rondom de Doeze en ten zuiden van de Havelterberg zijn Mesolithische vondsten gedaan (Price, Whallon & Chappell 1974; Aalbersberg 2010: 22). De nog steeds aanzienlijke (taakgerichte) mobiliteit van deze gemeenschappen wordt treffend geïllustreerd door de wereldberoemde ‘kano van Pesse’; een Mesolithische boomstamkano uit 8200-7600 v. Chr. Landbouwende gemeenschappen zoals die van de trechterbekercultuur hebben eveneens in het gebied hun sporen nagelaten, waaronder twee hunebedden te Havelte, een te Diever en een te Spier (Reinders, Waterbolk & Drenth 2012: 155-160; Aalbersberg 2010: 22-25). Te Lhee en Kerkenbosch-Ekelenberg zijn ook

vlakgraven uit deze periode bekend (loc. cit.). Van de Laat-Neolithische Enkelgrafcultuur zijn graven bekend te Spier, Anholt, Pesse en klokbekegraven te Hees, Drijber en Gijsselte (Reinders, Waterbolk & Drenth 2012: 161-167) en op de Koningkamp te Havelte (Aalbersberg 2010: 25).

Voor de Bronstijd zijn wel enkele vondsten uit de vroegste fase bekend (wikkeldraadaardewerk; Archis 33972; Prummel et al. 2009), maar geen evidente Midden-Bronstijdnederzettingen. Wel zijn onlangs te Pesse-Sportveld plattegronden aangetroffen die mogelijk tot de Midden- of Late Bronstijd moeten worden gerekend (Reinders, Waterbolk & Drenth 2012, 168). De meest bekende nabijgelegen bronstijdnederzetting is die van Hijken, op 13 km ten noordnoordoosten van het onderzoeksgebied (Arnoldussen & De Vries 2014). Uit grafheuvels zijn echter wel diverse (Midden-)Bronstijd bronzen voorwerpen, zoals een naald (Archis 12201; 12024; 239052), scheermes (Archis 238453) en een zwaard (Archis 12024) bekend. Binnen het onderzoeksgebied zijn door Van Zeist van het BAI in 1953 een drietal grafheuvels uit het Neolithicum of de Bronstijd onderzocht: I en II bestonden uit heideplaggen en hun centrum was verstoord, III bleek vrijwel geheel verstoord (Archis 239050; Van Zeist 1955). Andere Bronstijd grafheuvelclusters zijn die van Anholt - De Galgenberg, te Spier en nabij het Smitsveen nabij Lhee (Reinders, Waterbolk & Drenth 2012: 169-178, cf. Aalbersberg 2010: 26).

Tijdens de urnenveldenperiode, die de Late Bronstijd en Vroege IJertijd beslaat, is de regio vermoedelijk intensief bewoond. De kaart van Waterbolk (1985, krt 2) toont diverse urnenvelden in de omgeving, waaronder twee te Diever, een te Dwingeloo en een te Westeinde – waarvan omwille van de beperkte precisie niet duidelijk is of hiermee het Noormansveld bedoeld werd. Vijf kilometer zuidelijk van het onderzoeksgebied ligt het welbekende grafveld van Ruinen (Waterbolk 1965), dat naamgevend zou worden voor het Ruinen-Wommels aardewerk uit de ijzertijd. Op 11 km ten noordwesten ligt het bekende urnenveld van Vledder (Van Giffen 1938; Kooi 1979). Celtic fields, waarvan nu ook duidelijk is dat ze vanaf de Midden-Bronstijd tot in de IJertijd in gebruik zijn geweest (Arnoldussen & Scheele 2014), zijn eveneens talrijk op deze kaart aangegeven (Waterbolk 1985, kaartbijlage 2). Rondon Diever, Wittelte en Ansen zijn diverse locaties aangemerkt als raatakkercomplex (cf. Aalbersberg 2010: 28). Hiervan is Dwingelo-Koeweiden, een op luchtfoto's herkend raatakkercomplex (Brongers 1976) het meest nabijgelegen (2 km ten NO; Archis 1165). Ook de Galgenberg bij Anholt heeft ooit een Celtic field gehad, maar dit is op een klein bosperceel na niet langer zichtbaar.

IJertijdbewoning is te Pesse, Anholt en Fluitenberg aangetoond, maar grafheuvels uit deze periode zijn relatief schaars (Reinders, Waterbolk & Drenth 2012, 180). De meest nabijgelegen ijzertijdsporen (2,4 km ten NO) werden in 1955 aangetroffen op de Zuid Lheederes, bij een controle opgraving van door de Heidemij afgegraven zandkop (Waterbolk 1958: 8; Archis 238452). Mogelijk dat het tumuliveld van Noormansveld – analoog aan de patronen door Van Giffen (1949: 96-101) vastgesteld te Zeijen (zie bespreking in Arnoldussen 2012: 12-17) – deels een groep van brandgraven omvat die in de IJertijd moeten worden geplaatst. Mogelijk dat intensieve landschapsexploitatie gedurende de IJertijd voor lokale verstuingen heeft gezorgd, die herkenbaar zijn aan dubbele podzolering (Reinders, Waterbolk & Drenth 2012, 180; Waterbolk & Reinders 2011, 103). Op vijf km ten zuidoosten zijn bij de smeltwaterheuvel 'de Galgenberg' bij Anholt, waarop eveneens een Celtic field is gelegen, enkele ijzertijdvondsten gedaan (Waterbolk & Reinders 2011: 87-88; 106107). Op grotere afstand is een ijzertijdnederzetting en een bijzonder graf onderzocht te Fluitenberg (op.cit.: 94-101) en de rijke Midden-IJertijdgraven nabij de Havelterberg (De Wit 1998: 334-342).

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied lijkt de bewoningsintensiteit in de Romeinse tijd ten opzichte van de IJertijd te zijn teruggelopen. Vindplaatsen zijn schaars en veelal onzeker in deze periode gedateerd (bijv. Uffelte (> 5 km); Archis 239939, Pesse-Hilligensteen (> 5 km; Lanting 1977; Archis 300071). Zo werd de mogelijk Romeinse torso van Leggeloo (1933-XII.8; Jansen 1848: 86-88; Van Giffen 1935: 119; Archis 10126) ontmaskerd (Van der Sanden 2002) als tuinbeeld uit de 18^e of 19^e eeuw. Grotere opgravingen zoals te Wijster (10 km ten oosten; Van Es 1967) tonen aan dat continuïteit vanaf de Late IJertijd tot in de vroege Middeleeuwen voor bewoningskernen kon voorkomen (Reinders, Waterbolk & Drenth 2012: 180).

Voor de vroege Middeleeuwen zijn vindplaatsen binnen 5 km van het onderzoeksgebied eveneens schaars: te Lhee zijn vroegMiddeleeuwse scherven bij het onderzoek van laatMiddeleeuwse fundamenteen aangetroffen (Van der Leeuw 1984; Archis 238450) en op de eerder al genoemde Zuid Lheederes werd een vroegMiddeleeuws kogelpotfragment geborgen (Archis 238451). Op 2,6 km noord van het onderzoeksgebied zijn twee vroegMiddeleeuwse munten bekend uit Dwingeloo (Archis 35204; 239733). Op ruimere afstand kan de 5^e/6^e-eeuwse nederzetting van Pesse-Warreveen worden genoemd (Waterbolk & Reinders 2011: 109-11). Kerstening vanaf de 9^e eeuw zal echter op veel plaatsen een concentratie van bewoning rond nieuwe oerkerken hebben opgeleverd (Gerding 2009: 32-33; Aalbersberg 2010: 32). Mogelijk dat bisschoppelijke goederen zoals Calthorne bij Diever (Gerding 2009: 41) en de motte Wittesheuvel te Wittelte (Gerding 2009: 44-45; Aalbersberg 2010: 33), de lokale agrarische bewoning en bebouwing vanaf de 12^e eeuw beïnvloedden. Uit de late Middeleeuwen zijn binnen een straal van 6 km van diverse plaatsen scherven van vaatwerk bekend (o.a. nabij Spieker van Lhee; Archis 239646; Gerding 2009: 42-43; Dwingeloo-Achterste Weid; Archis 287, en nabij Huis te Ansen (Archis 238670)). Verder werd in 2009 de laat-Middeleeuwse Hof van Dwingelo archeologisch onderzocht (De Wit 2011).

Het onderzoeksgebied wordt in de Kadernota Buitengebied van de Gemeente Westerveld getypeerd als 'veldgronden' (Anonymous 2006: 18; 24). Deze gebieden hebben als dominante bestemming natuur en tonen een afwisseling van open en gesloten delen (waaronder dichte bospercelen) met vennen en nauwelijks bebouwing (op. cit., 23). Aangenomen wordt dat van het oorspronkelijke bos al in de vroege-Middeleeuwse periode (op kleine lokale opstand na) was verdwenen (ibid.). Door toename van het belang van de schapenteelt, neemt de heide tot aan 1800 toe, waarbij uitgestrekte heide en stuifzanden met kleine groenere essen en dorpen ontstonden (Anonymous 2006: 23). Op de grotere dekzandwellingen ontstonden grotere esdekcomplexen, op de kleinere dekzandkopjes domineren de kamptongingen en kleine esgehuchten (Haartsen & Brand 2009: 70; Bijlage XI). Vanaf 1900 en 1920 wordt er gestart met het in cultuur brengen van de voormalige heide voor akkerbouw in de Gemeente Westerveld (Gerding 2009: 140-141). Een deel ervan (700 ha, nu in totaal 3700 ha) werd echter omwille van landschaps- en natuurbehoud aangeschaft door Natuurmonumenten in 1930/1931 (op. cit., 179). Binnen de uitgestrekte resterende delen werd in 1956 de toen grootste radiotelescoop ter wereld geplaatst op het Dwingelderveld (op.cit., 168-169).

1.5 SPECIFIEKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING ONDERZOEKSGBIED

Sporen en structuren

De omvang van het Celtic field-complex van het Dwingelderveld is minimaal ca. 61 hectare (Fig. 1.1; bruine lijn). Het huidige onderzoeksgebied (Fig. 1.1; groene lijn) is beperkt tot die delen van het Celtic field die in eigendom zijn van Natuurmonumenten (circa 40 hectare). Binnen het onderzoeksgebied valt ook een tumuliveld van circa 2,7 hectare (rode lijn in Fig. 1.1), waarvan echter 1,1 hectare (circa 16-21 heuvels) in bezit is van Natuurmonumenten. Tumulus X valt hier net buiten.

Op basis van het complextype 'Celtic field', moet rekening worden gehouden met de volgende typen sporen: ploegsporen, spitsporen, sporen van wallen, kuilen, greppels, spiekers en huisplattengronden. Op basis van het complextype 'tumuliveld' of '(brand)grafveld', moet rekening worden gehouden met de volgende typen sporen: crematiegraven, brandstapelresten, heuvellichamen, grafkuilen, greppels, allées, palenrijen. Op basis van het complextype 'weg' moet rekening worden gehouden met karrensporen.

Anorganische artefacten

Op basis van vondsten in de directe en wijdere omgeving moet met gebruiksfasen uit de Steentijd rekening worden gehouden. Deze tonen zich door de lithologie (lemig zand) en grondwaterstand (GHG, 25-80 cm -mv) slechts als clusters van natuur- en vuursteen. Tevens moet met vondsten van natuursteen en vuursteen uit de metaaltijden (Brons- en IJzertijd) rekening te worden gehouden. Voor deze laatste twee perioden is er eveneens de mogelijkheid tot het aantreffen van metalen artefacten (brons, ijzer). Aardewerk uit het Neolithicum, maar met name uit de Brons- en IJzertijd wordt verwacht (in gefragmenteerde vorm) binnen de wal- en akkerpakketten.

Organische artefacten

Op basis van de lithologie (lemig zand) en grondwaterstand (GHG, 25-80 cm-mv), zijn de conserveringsomstandigheden voor organische archeozoologische en botanische resten –met uitzondering van diepe grondsporen en eventuele locaties met hogere schijngrondwaterspiegels– zeer slecht: er worden in de regel geen (onverbrande) organische archeozoologische en botanische resten verwacht. Uitzonderingen betreffen mogelijk palynologische resten en verbrande macrobotanische resten. Specifiek in de raatakkerwallen worden pollen, non-pollen palynomorphen (onder andere mestschimmels), houtskoolfragmenten en verbrande fragmenten botten en mest verwacht. Dit materiaal is door zijn genese (huisvuil op akker verweerd/verploegd opgenomen in de wal) zeer sterk gefragmenteerd.

Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

De archeologische resten bevinden zich direct onder (de strooisellaag aan) het maaiveld.

Gaafheid en conservering

Op basis van AHN-analyse is duidelijk dat de best bewaarde walfragmenten nog een resterende hoogte tonen tot 70 cm. Op basis van de historische kaarten (Fig. 1.5.1) is duidelijk dat rond 1900-1940 het onderzoeksgebied specifiek voor bosaanplant is gebruikt. Gevreesd moet worden dat hierbij de bosploeg is gehanteerd, zodat er vermoedelijk een verstoring van de bovenste 30-40 cm van het toenmalige bodemprofiel is opgetreden. Verder is op basis van historisch kaartmateriaal (Fig 1.1.3) te vermoeden dat paden het onderzoeksgebied in de westelijke helft in een zuid-noord richting doorkruist hebben (karrenpaden en wegen richting Dwingeloo).



Fig. 1.5.1. Het onderzoeksgebied (groen omkaderd) op de Bonnebladen van 1924 (links) en 1933 (rechts, met in rood de percelen in particulier bezit (overige percelen eigendom van Natuurmonumenten))

1.6 DOEL- EN VRAAGSTELLINGEN

1.6.1 DOELSTELLINGEN

Het veldwerk dient primair twee doelen:

1. Kennisvermeerdering ten aanzien van de waarderingscriteria van Drentse Celtic fields. Binnen het onderzoek worden de relaties tussen (a) resterende hoogte, (b) agrarische gebruikswijzen en (c) inhoudelijke kwaliteit van het Celtic field van het Noormansveld onderzocht, om zo betere wegingscriteria voor het complextype Celtic field op te kunnen stellen.
2. Kennisvermeerdering ten aanzien van de gebruikswijze, genese, ouderdom en ontwikkelingen van Celtic fields. Er loopt bij het Groninger Instituut voor Archeologie een meerjarig onderzoeksprogramma naar de aard, ouderdom en gebruikswijzen van Nederlandse raatakkers (Arnoldussen 2011; 2012; Arnoldussen & Scheele 2014). Het onderzoek van het Celtic field van het Noormansveld kan hierbij een belangrijke aanvulling van de schaarse datasets aan opgegraven Celtic fields vormen. Tevens kan de informatie van het veldonderzoek gebruikt worden door Natuurmonumenten om bezoekers van het gebied van concrete informatie te kunnen voorzien om zo de beleefbaarheid van dit bijzondere complex te vergroten. Celtic fields zijn verder door de Provincie Drenthe opgenomen als zijnde 'van provinciaal belang', zodat ook zij bijzonder geïnteresseerd is onderzoek naar dit complextype. Tevens kunnen nieuwe inzichten over Celtic fields worden ingezet bij het actualiseren van archeologische beleidskaarten op provinciaal en Gemeentelijk niveau.

1.6.2 VRAAGSTELLINGEN

Uit de centrale probleemstelling (zie paragraaf 1.1) en bovengenoemde doelstellingen kan een aantal specifieke vraagstellingen voor onderhavig onderzoek worden geformuleerd. Deze vraagstellingen appelleren echter alle

aan de centrale vragen naar het ontstaan, gebruik – en het veranderen daarvan – van de nu als Celtic fields herkenbare akkercomplexen. Voor het huidige onderzoek zijn de volgende deelvragen het meest relevant (Arnoldussen 2014):³

1. *Wat is de bodemkundige, lithologische en lithogenetische inbedding van te onderzoeken locaties in het Celtic field?*
2. *Zijn er aanwijzingen voor verstoring van het natuurlijk bodemprofiel en zo ja, waaruit bestaan deze en wat is hun ruimtelijke en verticale verspreiding?*
3. *Zijn er aanwijzingen voor gebruik van het terrein voor bewoning, grafritueel dan wel landbouw in de periode voorafgaand aan de met het Celtic field verbonden akkerlaag?*
4. *Indien er sporen van agrarische gebruik uit een pre-Celtic field fase aanwezig zijn, hoe verschillen deze dan van latere agrarische gebruiksfasen?*
5. *Welke landbouwgewassen werden er binnen het Celtic field verbouwd? Zitten hierin ruimtelijke (wal versus veld) of diachrone verschillen?*
6. *Wat is de aard (lithologie, insluitsels, vondsten, bodemvorming) van eventuele antropogene ophogingen (wallen), en hoe verhoudt dit zich tot eerder geuite theorieën over deze aard (boomstronken, oude teelaarde, stenen, humus, mest, compost etc.)?*
7. *Welke concrete aanwijzingen (ploegkrassen, geochemisch etc.) zijn er om cultivatie ter plaatse van de wallen aannemelijk te maken en uit welke gebruiksfase(n) dateren deze?*
8. *Wat kan op basis van de aangetroffen (cultuur)plantenresten (macroresten, etc. pollen of fytolieten) gezegd worden over:*
 - *de aard, grondwaterstand, voedselrijkheid en degradatie(uitputtingsgevoeligheid) van de bodem, en*
 - *de aard en veranderingen in eerdere en/of nabijgelegen vegetaties (vegetatiereconstructie)?*
9. *Wat kan op basis van aangetroffen macro-resten gezegd worden over (diachrone verschillen in) de intensiteit waarmee veld-/wallocaties werden beakkerd?*
10. *Zijn er aanwijzingen voor het aanrijken dan wel bemesten van akkers en zijn hierin ruimtelijke dan wel diachrone verschillen waar te nemen? Hierbij moet gedacht worden aan:*
 - *aanrijking met lokaal bodemmateriaal (cf. Spek et al. 2003),*
 - *aanrijking met lokaal plantmateriaal of organisch slib,*
 - *aanrijking door middel van het afbranden van braakvegetatie),*
 - *aanrijking door middel van het opbrengen van mest en/of*
 - *aanrijking door middel van het aanbrengen van nederzettingsafval.*
11. *Wanneer worden de wal- en veldlocaties respectievelijk voor het eerst in cultuur gebruikt? Zijn hierin ruimtelijke verschillen waar te nemen?*
12. *Zijn er aanwijzingen om een continue of juist discontinue opbouw van de wallen aan te nemen? Zijn hierin ruimtelijke verschillen waar te nemen?*
13. *Wanneer worden de wal- en veldlocaties respectievelijk voor het laatst als akker gebruikt? Zijn hierin ruimtelijke verschillen waar te nemen?*
14. *Wat is de relatie tussen de inhoudelijke resterende waarde (dikte aan onverstoord bewaard gebleven sediment) en de reliëfverschillen zoals zichtbaar op het AHN en het landgebruik?*
15. *Zijn er stratigrafische relaties die de relatieve ouderdommen van tumuli en Celtic field wallen kunnen verduidelijken?*
16. *Wat is de aard van de depressies binnen het Celtic field en kunnen deze voor botanische of palynologische monsternamen worden gebruikt?*
17. *Is door middel van beperkt verstorend veldonderzoek (boren, proefputjes) vast te stellen of markante welvingen die niet eerder tot het tumuliveld zijn gerekend toch (brand)heuvels betreffen?*

³ Zie voor de beantwoording van deze onderzoeksvragen Appendix IV, waarbij de onderzoeksvragen die op basis van de resultaten van het onderzoek niet kunnen worden beantwoord zijn weggelaten

18. *Zijn delen van het Celtic field met een verschillende oriëntatie van een verschillende ouderdom?*
19. *Wat is de aard van enkele in het veld en op de AHN herkenbare sporen (mogelijke karrensporen)?*
20. *Op welke wijzen werd het terrein tussen de tumuli benut (recent onderzoek van laatprehistorische grafvelden laat juist daar interessante fenomenen zien (palenrijen, brandplekken, niet-funeraire structuren etc.)?*
21. *Op welke wijze(n) is duurzaam behoud van dit terrein te verwezenlijken en welke potentie is er voor de vergroting van de belevingswaarde voor het algemene publiek?*

Vragen 1 t/m 13 vormen onderdeel van de standaard vragenset voor Celtic fields binnen het onderzoeksprogramma van S. Arnoldussen; vraag 14-21 hebben specifiek betrekking op de locatie Westeinde-Noormansveld.

Gedurende het veldwerk is een aantal vraagstellingen aan bovenstaande vraagstellingen toegevoegd (Arnoldussen 2015, Arnoldussen 2016).

Met betrekking tot de locatie van de wal in werkput 3:

22. *Wat is de genese en verspreiding van de donkergrijze band aan de basis van het profiel van werkput 3?*
23. *Welke archeobotanische resten (buiten eerder vastgestelde tarwe, gerst, pluimgierst en vlas) bevat de wal en in welke verhoudingen?*

Met betrekking tot de locatie van de wal en de grondsporen in werkputten 9 en 10:

24. *Wat is de intactheid en verspreiding van de oude bodem onder de raatakkerwal in werkput 10?*
25. *Welke botanische resten en daterende vondsten bevat deze raatakkerwal?*
26. *Wat is de aard, ouderdom en verspreiding van de grondsporen in werkput 9 en werkput 10? Betreffen het sporen van structuren die in samenhang met de raatakker dan wel brandheuvels begrepen moeten worden, of zijn het (post-)Middeleeuwse gebruikssporen?*

Met betrekking tot de locatie van het complex brandheuvels op het Noormansveld:

27. *Welke mogelijk daterende vondsten bevatten de in 1999 verdere opgevolde roofteruinen?*
28. *Is er een verschil in ouderdom tussen de grote en kleine heuvels?*

Met betrekking tot de locatie van de wal in werkput 15 en tumulus X in werkput 16:

29. *Wat is de (resterende) breedte, hoogte en lithogenetische opbouw van de raatakkerwal ter plaatse van werkput 15?*
30. *Welke botanische resten bevat de raatakkerwal ter plaatse van werkput 15?*
31. *Wat is de stratigrafische en chronologische relatie tussen de raatakkerwal onderzocht middels werkput 15 en tumulus X?*
32. *Welke daterende vondsten bevat het onderzochte deel van het heuvellichaam van tumulus X?*
33. *Welke informatie over verschillen in bodemverstoring als gevolg van andere ontginning- en exploitatiewijzen kan op basis van een vergelijking van de profiel(verstoring)en tussen werkput 15 en werkputten 16/22 geboden worden?*

Met betrekking tot werkputten 1 en 2:

34. *Hoe wijzen vondsten, grondsporen of bewoningsresten (huizen, bijgebouwen, greppels, palissades, waterkuilen) in het perceel met de diverse amateurvondsten (locatie werkputten 1 en 2) op chronologische en structurele relaties tussen de Celtic fieldpatronen en bewoningsporen uit eerdere, gelijktijdige of jongere perioden?*

35. *Wat is de oorspronkelijke context van de materiaalclusters gekarteerd door de amateurarcheologe?*⁴
36. *Wat is de aard, verspreiding en fasering van vondsten en grondsporen in de proefsleuven en de eventuele uitbreidingen ervan?*

Met betrekking tot werkputten 9 en 17:

37. *Kan door het tussen werkputten 9 en 17 aanleggen van een aansluitend en (uiteindelijk) op vergelijkbare diepte aan te leggen sporenvak van 2x1 m zekerheid worden verkregen over de juistheid van de spoorinterpretaties uit 2015 (zijn het ploegsporen?), de verticale spreiding (op welke diepten komen deze voor?) en de aard en ruimtelijke vorm (zaai voorbereidend ploegen of sodbusting?) van de mogelijke ploegsporen?*
38. *Wat is de (resterende) breedte, hoogte en lithogenetische opbouw van de raatakkerwal ter plaatse van werkputten 9 en 17 en die van de wal ten zuiden van tumulus 30?*
39. *Wat is op basis van booronderzoek of profielwaarnemingen de stratigrafische (en dus chronologische) relatie tussen Tumulus 30 en de direct zuidelijk ervan gelegen raatakkerwal?*

⁴ Mw. S. van der Meulen heeft vanaf 1990 vondsten verzameld op de locatie van het nederzettingsterrein

2 HET ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

2.1 WERKWIJZE IN HET VELD

Het archeologisch veldwerk is uitgevoerd in vier campagnes, in het late voorjaar van 2014, 2015, 2016 en 2017. Deze campagnes duurden telkens vier weken, in totaal is er dus zestien weken veldonderzoek uitgevoerd. Alle campagnes zijn uitgevoerd als *fieldschool* voor de eerstejaars studenten archeologie (leeropgraving).

In totaal zijn 32 werkputten aangelegd (zie voor een overzicht hiervan tabel 2.1).⁵ De meeste werkputten (n=11) zijn aangelegd ten behoeve van het onderzoek naar de raatakkerwallen en de relatie van de wallen met de tumuli. Drie werkputten zijn aangelegd voor het onderzoek naar de velden tussen de wallen en één, werkput 6, om de aanwezigheid van sporen tussen de tumuli te bepalen. Acht werkputten zijn ten behoeve van het onderzoek naar de tumuli aangelegd, tevens acht werkputten voor het nederzettingsonderzoek en de overige twee werkputten voor het onderzoek naar de karrensporen.

Sommige werkputten zijn in verschillende campagnes (opnieuw) opgegraven, verbreed en/of verlengd.

Tabel 2.1 Overzicht van de werkputten

werkput	jaar	onderzoek	opmerkingen
1	2014	wal	
2	2014	veld	
3	2014, 2015	wal	
4	2014	veld	
5	2014, 2015	tumulus	tussen tumuli
6	2014	tumulus/wal	relatie wal- tumulus 41
7	2014	karrensporen	
8	2014	karrensporen	
9	2014, 2015, 2016	wal	
10	2014, 2015	veld	
11	2014	wal	karrensporen in aanwezig
12	2014	tumulus	tumulus 41
13	2014	tumulus/wal	relatie wal- tumulus 41
14	2014	tumulus/wal	relatie wal- tumulus 41
15	2014, 2016	tumulus	tumulus X
16	2014	tumulus	tumulus X, ondiepe testput
17	2015, 2016	wal	uitbreiding werkput 9
19	2015, 2016	wal	uitbreiding werkput 3
20	2015	tumulus	brandheuvel, tumulus 33
21	2015	tumulus	brandheuvel, tumulus 27
22	2016, 2017	tumulus	tumulus X
23	2016	nederzetting	
24	2016	nederzetting	erf, Vroege IJzertijd
25	2017	nederzetting	
26	2017	tumulus	tumulus X
27	2017	wal	testput, verstoorde bodem
28	2017	nederzetting	erf, Romeins
29	2017	nederzetting	
30	2017	nederzetting	
31	2017	wal	nieuwe werkput op locatie wp 27
32	2017	nederzetting	
33	2017	nederzetting	

⁵ Werkput 18 is niet uitgegeven

2.2 METHODEN

2.2.1 RAATAKKERWALLEN

De wallocaties zijn in eerste instantie onderzocht door middel van een dwarsraai van gutsboringen tot circa 20 cm in de oorspronkelijke bodem om zo de maximale dikte van het antropogene wallichaam te kunnen vaststellen. Aansluitend is op de locatie van de grootste resterende waldikte een testput gegraven van circa 1x1 m (werkputten 1, 3, 9, 10, 12 t/m 14, 17, 19, 27 en 31). De testputten zijn handmatig aangelegd door middel van schavend verdiepen, waarbij vondsten gescheiden in arbitraire (maximaal 5-10 cm dikke) lagen zijn verzameld. Tijdens het verdiepen is doorlopend (voorafgaand aan het verdiepen) gebruik gemaakt van de metaaldetector. Van iedere laag is (indien het sediment droog zeven toelaat) een volle emmer (12,5 liter) over 3 à 4 mm gezeefd en is het residu compleet bewaard (inclusief onbewerkte natuurstenen), eventueel door een verzamelkolom van 50x50 cm uit te zetten. Hierdoor is 25% van het uitgeschaafde materiaal gezeefd (ter verzameling van fijn archeologisch materiaal, houtskool en stenen).

De verdieping van het vlak is laagsgewijs uitgevoerd om eventuele grondsporen (zoals ploegkrassen en paalsporen) te kunnen ontdekken. Bij het aantreffen van grondsporen en/of clusters vondstmateriaal is het vlak in tekening (1:10) en middels foto gedocumenteerd en is de vlakhoogte bepaald. Daarna is het vlak op dezelfde wijze verder verdiept. Het vlak is tot ruim in de C-horizont (of evident niet meer antropogeen beïnvloede laag) aangelegd (min 30 cm). Alle vondsten (behalve onbewerkt natuursteen) die aangetroffen zijn bij het verdiepen van het resterende deel van een vlak zijn verzameld. Deze vondsten zijn apart van de vondsten die door het uitzeven van de monsters uit dezelfde laag zijn verzameld (van max. 10 cm dikte) geborgen.

Van deze testputten is tevens steeds minimaal één profiel volledig middels foto en tekening gedocumenteerd. Hieruit is een diversiteit aan monsters genomen (geochemisch, palynologisch, micromorfologisch, ecologisch (bulk), OSL). De locatie van de monsters is middels tekening en foto vastgelegd.

Een aantal testputten is vervolgens (in het daaropvolgende campagnejaar) opnieuw uitgegraven en/of uitgebreid, in breedte of in lengte. Het gaat om de werkputten 3, 9, 17 en 19. In deze uitbreidingen zijn vooral de profielen door de Celtic field-wallen uitvoerig gedocumenteerd en bemonsterd.

2.2.2 RAATAKKERVELDEN

Op de locaties van de velden kunnen sporen van laat-prehistorisch landgebruik en bewoning verwacht worden. Om deze sporen goed in beeld te kunnen brengen is per veldlocatie een put van minimaal 3x3 m vlaksgewijs schavend verdiept (werkputten 2, 4 en 10). Van één vierkante meter is, analoog aan de wijze zoals beschreven voor de wallocaties droog gezeefd per laag van 5 cm 12 liter gezeefd over 3/4 mm, waarbij alle vondsten (inclusief onbewerkt natuursteen) zijn verzameld.

Vlaakaanleg is gebeurd in lagen van maximaal 10 cm dik, die steeds middels een metaaldetector zijn onderzocht en middels foto en tekening (schaal 1:20) zijn gedocumenteerd. Hierbij zijn de aanlegvondsten per vierkante metervak verzameld. Alle vondsten (behalve evident onbewerkt natuursteen) uit deze vakken zijn verzameld. Van deze veldputten is minimaal één lengteprofiel in foto en tekening (schaal 1:10) gedocumenteerd. Minimaal één deel van de iedere put is tot ruim in de C-horizont verdiept. Werkput 10 is als enige van de werkputten uitgebreid, aangezien hier een aantal paalkuilen is aangetroffen.

2.2.3 TUMULI

De locaties aangeduid met een 'T' betreffen plaatsen waar (a) de stratigrafische relatie tussen heuvellichaam en wallichaam onderzocht kan worden, (b) locaties met vermeende grafheuvels en (c) locaties zonder heuvels, gelegen tussen de (brand?)heuvels.

In geval (a) is middels gutsboringen (3 cm) een raai gezet over de oversnijding van de wal en heuvel om een inschatting te maken van de lees- en zichtbaarheid van de bodem ter plaatse. Bij vermeende heuvels (b) is eveneens gestart met zo een boorraai. Om eventuele centrale graven niet te verstoren, meden boringen (en de later aangelegde sleuven) altijd ruim het centrum van de desbetreffende heuvels.

Raaien/sleuven zijn daarom buiten het heuvellichaam gestart en zijn slechts in die mate doorgezet dat beantwoording van de vraagstelling mogelijk is.

In geval (c) is een put van minimaal 3x3 m vlaksgewijs schavend verdiept (werkput 5). De vlakaanleg van deze sleuven is conform die van de veldlocatie. Op deze locatie, aangelegd tussen de (brand)heuvels, was het doel om een idee te krijgen van het ruimtegebruik voorafgaand aan (agrarisch?) en tijdens (brandplekken, alléés, palenrijen, spiekerachtige structuren) de fase van grafveldvorming. De documentatiestrategie is gelijk aan die van de Celtic field-velden.

Op basis van de gezette boringen zijn bij tumulus 41 en tumulus X kleine, handmatig aangelegde sleuven gegraven (circa 50 cm breed, circa 2- 4 m lang), die vanuit het (vermeende) wallichaam van het Celtic field tot in de heuvelvoet reikten ((a), werkputten 6, 12 t/m 15). Ook hierbij is de sleufaanleg gestart buiten de heuvel en is deze gestopt zodra de stratigrafische relatie helder was. De vlakaanleg van deze sleuven is conform die van de veldlocatie, met het verschil dat hier de gehele vulling, per vlak en metersegment, over de 3-4 mm is gezeefd. Hierbij zijn alle vondsten (behalve onbewerkt natuursteen) geborgen.

In tumuli X, 27 en 33 zijn kleine testputten gegraven (werkputten 16, 20 t/m 22) om inzicht te krijgen in de stratigrafie van de tumuli en om de verschillende bodemlagen te bemonsteren (b). Deze testputten hadden een afmeting van circa 60 bij 40 cm. De documentatiestrategie is gelijk aan die van (a).

In geval van tumulus X zijn werkputten 15 en 22 vervolgens uitgebreid en bovendien is er een grotere werkput aangelegd in de flank van de tumulus (werkput 26). Dit is uitgevoerd omdat het eerdere onderzoek onvoldoende duidelijkheid bood of er ter plaatse van tumulus X sprake was van een west-oost georiënteerd (mogelijk geïsoleerd voorkomend?) walelement (Arnoldussen 2016). Bij de aanleg van deze werkputten zijn de vakken per meter (lengte) en 5 cm (diepte) uitgeschaafd, waarbij de uitgeschaafde grond over 4-10 mm maaswijdte gezeefd is. Ook is een van de lange profielen in de werkputten integraal gedocumenteerd (o.a. lithologisch, lithogenetisch, bodemkundig en archeologisch).

2.2.4 KARRENSPOREN

Op diverse locaties in het onderzoeksgebied zijn op de AHN2 smalle verdiepte lijnelementen zichtbaar die mogelijk Middeleeuwse karrensporen betreffen. Op deze locaties (K1 en K2) is over de –nog in het veld zichtbare– depressie een kleine sleuf aangelegd (max 1 m breed en 3 m lang). De werkwijze van vlakaanleg is conform die van de veldlocaties, met dien verstande dat hier vlakvondsten niet per metervak zijn verzameld, en er geen zeefonderzoek heeft plaatsgevonden. In de sleuven zijn het vlak en één lengteprofiel gedocumenteerd middels foto en tekening (schaal 1:10).

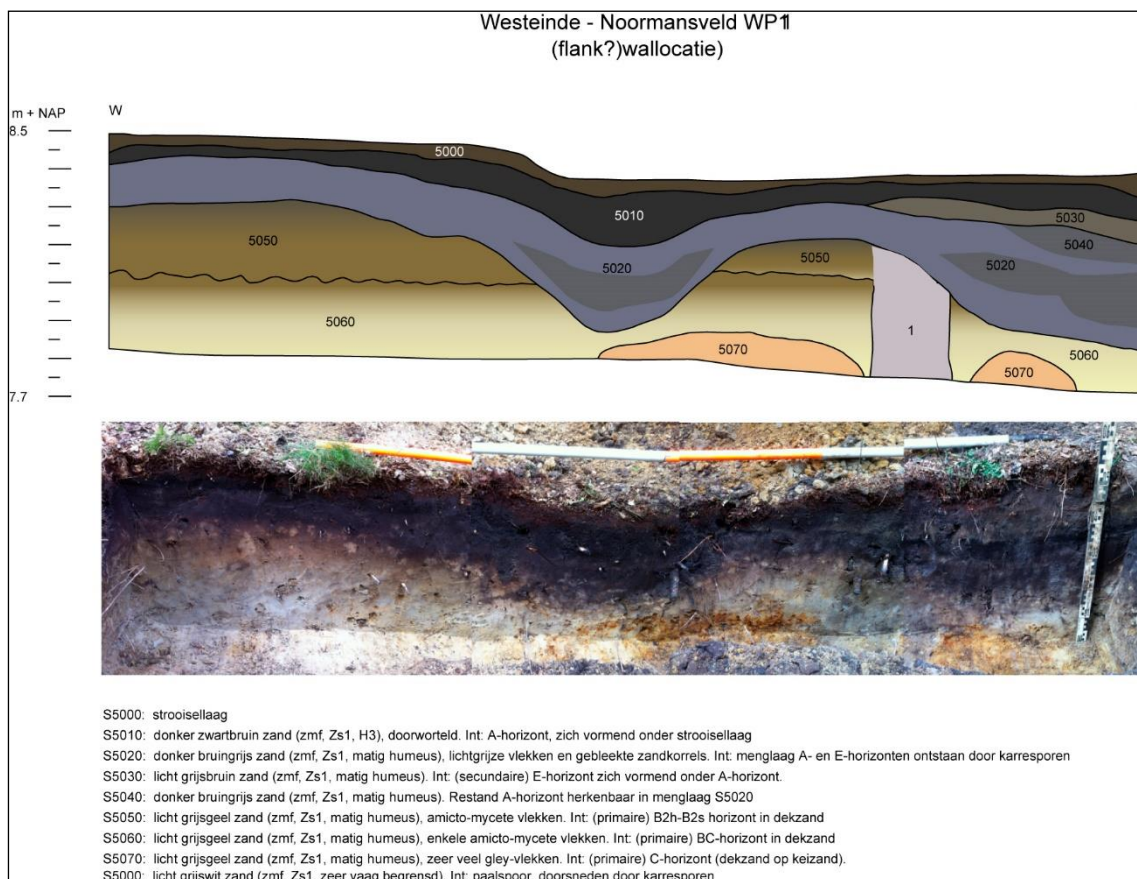


Fig. 3.1.2. Noordprofiel werkput 11

Werkput 31 is begonnen als testput van 1x1 m en is –bij afwezigheid van een raatakkerwal in de profielen- later uitgebreid. De bodemopbouw in de uitbreiding van werkput 31 laten dezelfde opbouw zien als in de vier kleine profielen van de testput. De profielen laten een intacte podzol zien (sporen 5050 t/m 5030), met daarop een bouwvoor (spoor 5010) met gele leemvlekken (spoor 5015). De leem is vermoedelijk opgebracht en is door inploeging vermengd met de bouwvoor (Fig. 3.1.3). Er zijn in de werkput geen aanwijzing voor de aanwezigheid van een raatakkerwal gevonden, hoewel volgens de AHN de werkput midden op een wal zou moeten liggen (Fig. 3.1.4). In de podzol is wel aardewerk en een vuurstenen kling gevonden.

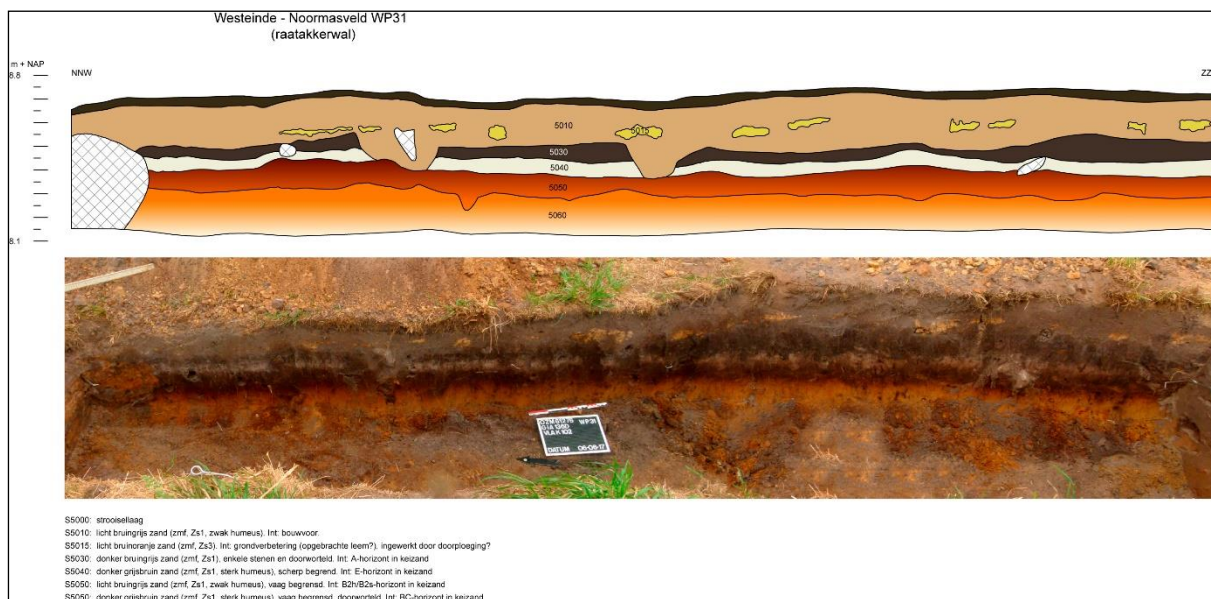


Fig. 3.1.3. Westprofiel werkput 31

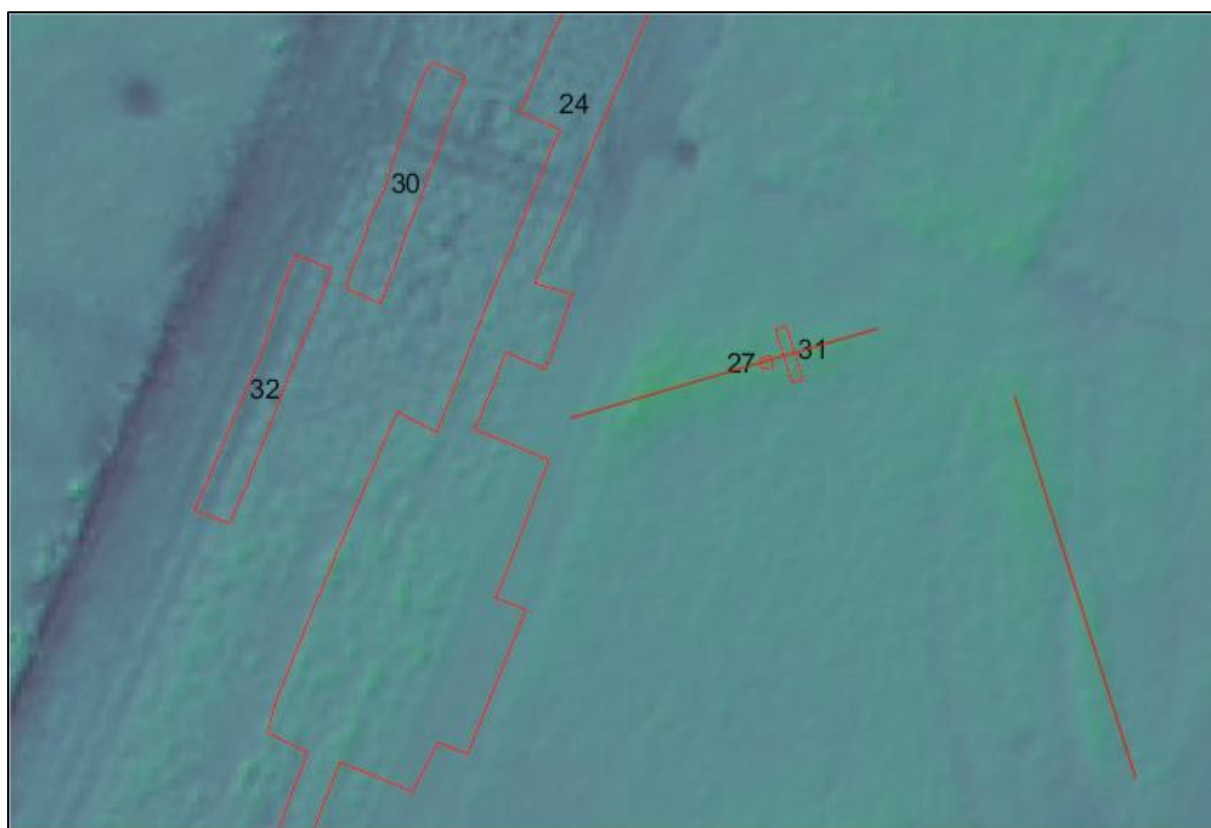


Fig. 3.1.4. Locatie werkput 31 ten opzichte van raatakkerwal

3.1.2 WERKPUTTEN 3/19

Werkput 3 is in eerste instantie als testput aangelegd en vervolgens een aantal malen uitgebreid (werkput 19). Het zuidprofiel van werkput 19 betreft een vrij eenduidig te begrijpen profiel (Fig. 3.1.7), met walsedimenten op een onthoofde primaire bodem waarvan de B/C- en B-horizont nog resteert (sporen 5050 en 5060). Nadat de raatakkerwal niet meer in gebruik was, heeft zich in de top van de (opgegeven) wal weer een podzol ontwikkeld (sporen 5040 en 5010), die op één locatie is doorgraven, mogelijk in de post-Middeleeuwen of recentere periode (spoor 18). Pas op grotere diepte (ongeveer 45 cm–mv, is de wallaag niet meer door secundaire podzolering beïnvloed en toont deze zich als een vaag gevlekt tot homogeen lichtgrijsbruin pakket van zwak lemig zand met houtskoolspikkels (spoor 5045). Deze wallaag heeft in het profiel een breedte van circa 3,5 m. Onder deze laag ligt de overgang van de primaire bodem naar de basis van de wal (spoor 5050). Spoor 14, buiten de raatakkerwal gelegen, betreft een paalspoor die door de primaire B-horizont heen is gegraven en wordt afgedekt door de secundaire B-horizont. Dit spoor kan dateren uit de periode voor het Celtic field.

Het noordprofiel van werkput 3 laat een vergelijkbaar beeld zien, zij het eenvoudiger (Fig. 3.1.6). Sporen 5070 t/m 5050 in het profiel van werkput 19 zijn hier niet aanwezig. Het resterende walpakket is in deze werkputten nog circa 55 cm dik.

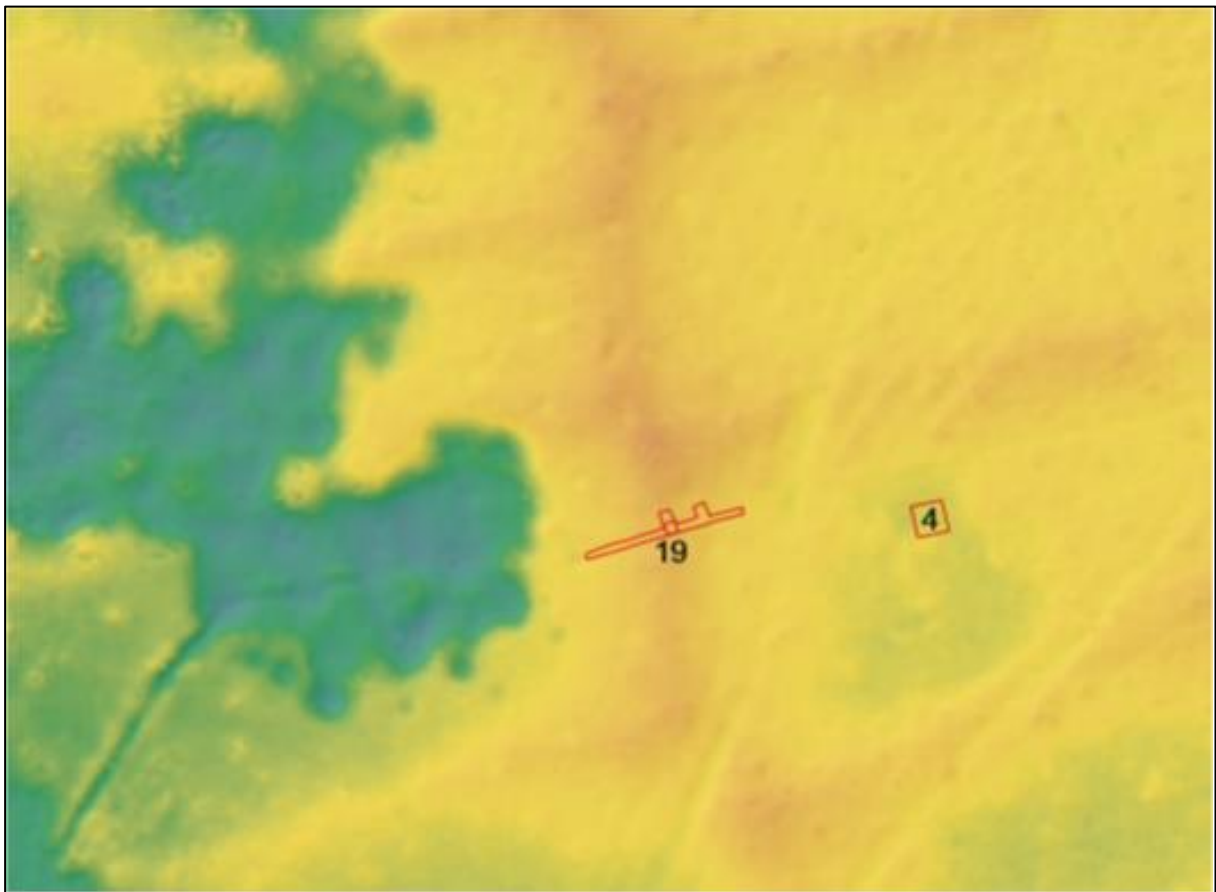


Fig. 3.1.5. Locatie werkputten 3/19 en 4, geplot op de AHN3

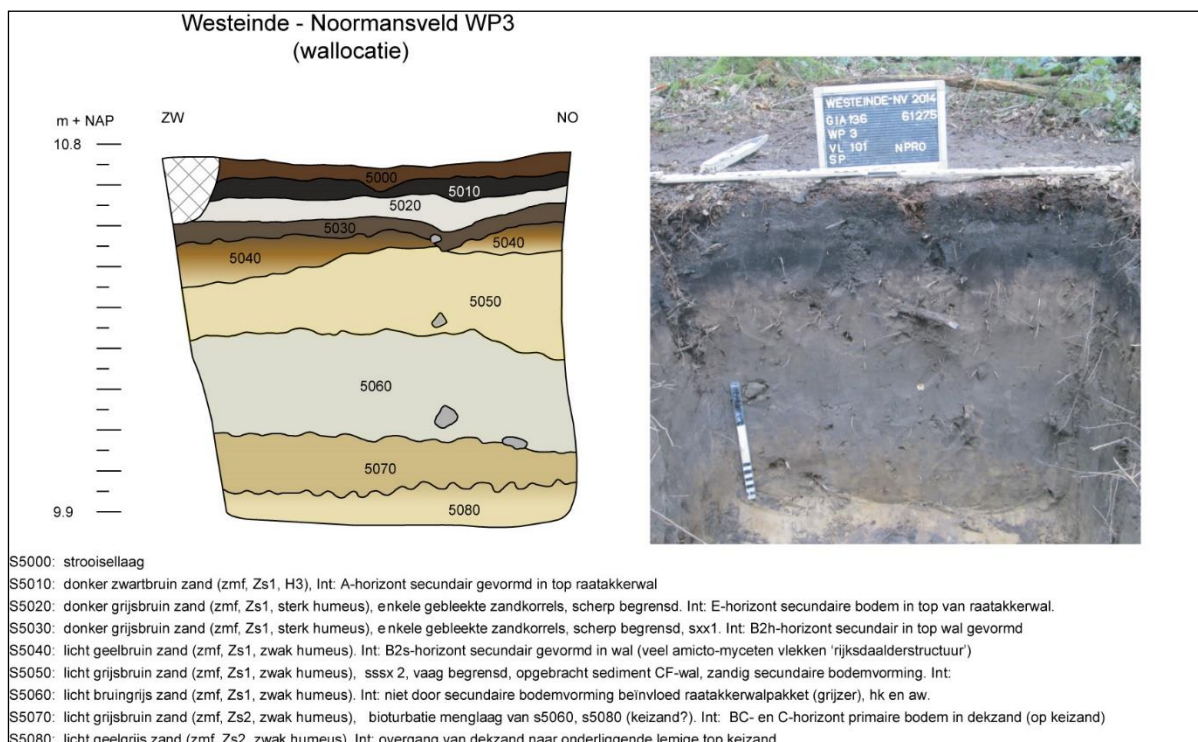


Fig. 3.1.6. Noordprofiel werkput 3

Uit spoor 5040, de secundaire B-horizont in de raatakkerwal, zijn twee verkoolde graankorrels gedateerd middels AMS. De dateringen van deze zijn 838-777 v.Chr. (2630±30 BP)⁶ en 918-811 v.Chr. (2720±30 BP).⁷ Dit geeft aan dat de start van de walvorming in de Late Bronstijd geplaatst moet worden (zie ook paragraaf 4.7.3). Het aardewerk dat uit de wal afkomstig is dateert de start van de walopbouwende fase mogelijk nog wat eerder, in de Midden-Bronstijd (paragraaf 4.2.3). Het nog resterende deel van de walopbouwende fase dateert grofweg tussen de Midden-Bronstijd en de Vroege IJzertijd.

In een aantal vlakken in de werkputten zijn ploeg- en paalsporen en een greppel gevonden die horen bij de fase voorafgaand aan de walvorming. De ploegsporen, die zijn aangetroffen in vlakken 8 en 11, hebben verschillende oriëntaties. In vlak 8, aangelegd in een gebioturbeerde laag op de overgang van de primaire podzol en de basis van de raatakkerwal, hebben sporen 4 en 11 een noordwest-zuidoost richting, spoor 5 oversnijdt spoor 4 en loopt noord-zuid (Fig. 3.1.8). In vlak 13, op de overgang van de primaire B/C- naar de B-horizont, loopt spoor 15 oost-west. In het midden van de wal, ter hoogte van werkput 3, lijken geen ploegsporen te zitten. Mogelijk is er niet geploegd op dit deel, of zijn de ploegsporen hier meer zichtbaar.

⁶ Beta -508043

⁷ Beta -508044



Fig. 3.1.8. Ploegspoor 5 in vlak 8 van werkput 19

3.1.3 WERKPUTTEN 9/17

In eerste instantie is werkput 9 als testput aangelegd. Van deze werkput zijn alle vier profielen gedocumenteerd. Aangezien de profielen in werkput 9 niet goed geduid konden worden tijdens het veldwerk, is besloten in de daaropvolgende veldcampagne iets ten zuiden van de werkput over grote breedte een nieuwe werkput aan te leggen (werkput 17, Fig. 3.1.9). Van werkput 17 zijn het noord- en het zuidprofiel geheel gedocumenteerd en er zijn negen vlakken aangelegd.

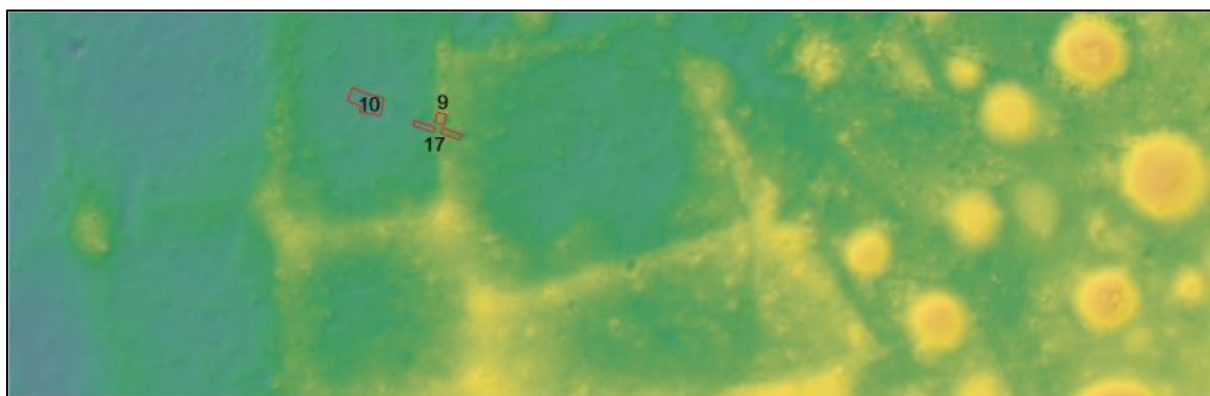


Fig. 3.1.9 Locaties werkputten 9/17 en 10, geplot op de AHN3

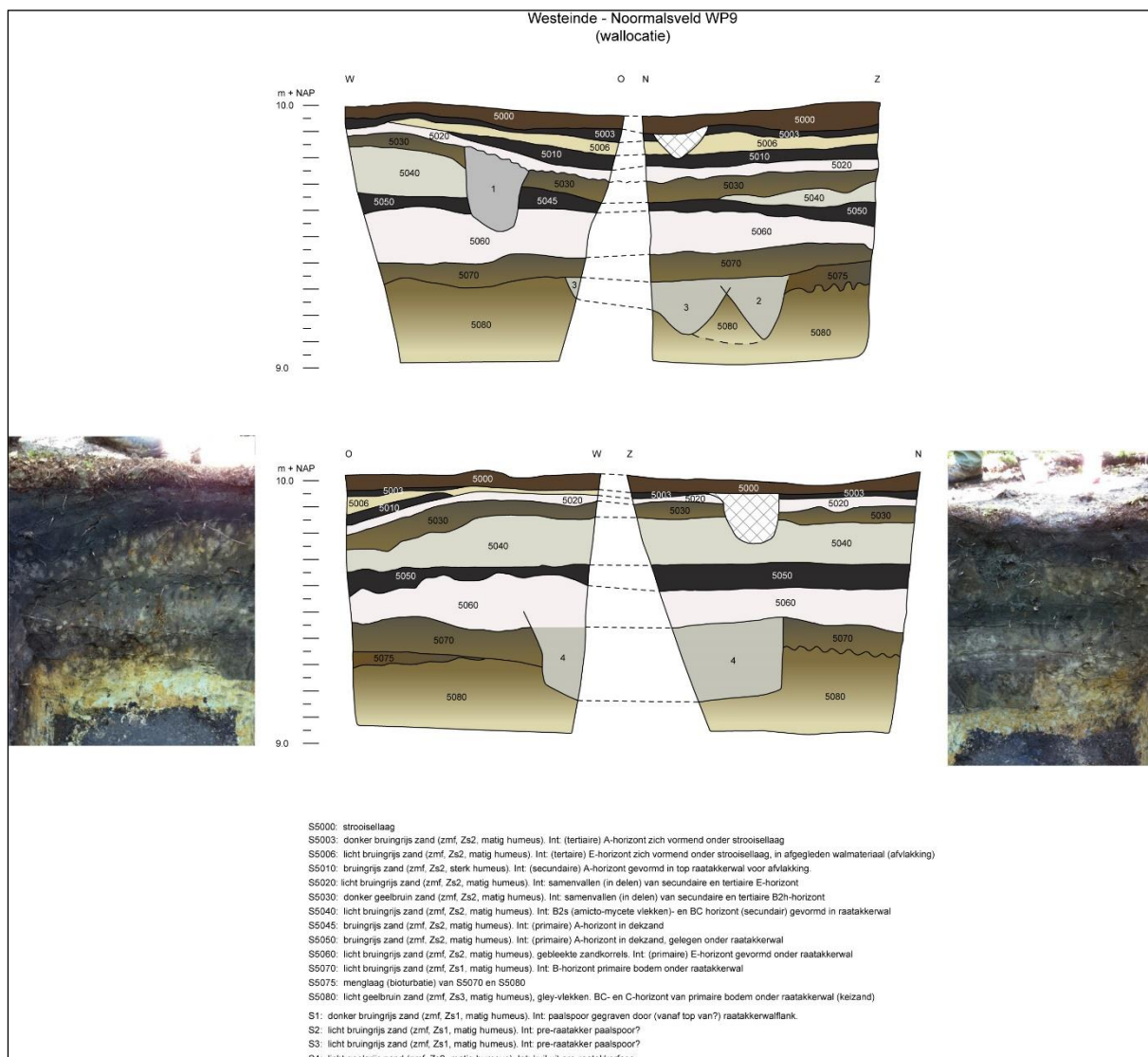


Fig. 3.1.10. Profielen werkput 9

In de profielen van werkput 9 komen drie podzolbodems voor (Fig. 3.1.10). Op de primaire podzol (sporen 5080 t/m 5040), ligt de raatakkerwal. Hierin heeft zich een secundaire en deels tertiaire podzol gevormd (sporen 5040 t/m 5010). De lagen hierboven horen bij een tertiaire podzol die is ontwikkeld na afvlakking van de wal (sporen 5003 en 5006). Werkput 17 laat een soortgelijk beeld zien (Fig. 3.1.11). De primaire podzol bestaat hier uit sporen 5080 t/m 5050 en sporen 5039 en 5036. Deze laatste twee zijn het gevolg van de boomval met spoornummer 16. Op de primaire podzol ligt het wallichaam, spoor 5037, waarin zich een secundaire podzol heeft ontwikkeld (sporen 5046 t/m 5036, waarbij spoor 5038 een laag samenvallende B-horizonten betreft (primair en secundair)). Aan de oostkant van het wallichaam is een afgeschoven of verstoven laag van de wal aanwezig (spoor 5035). Sporen 5034 t/m 5010, tenslotte, vormen een tertiaire podzol, waarbij spoor 5034 als menglaag van een secundaire A- en een tertiaire B/C-horizont is geïnterpreteerd. Aardewerk in de wal dateert de walopbouwende fase in de Late Bronstijd en/of de Vroege IJzertijd (paragraaf 4.2.3).

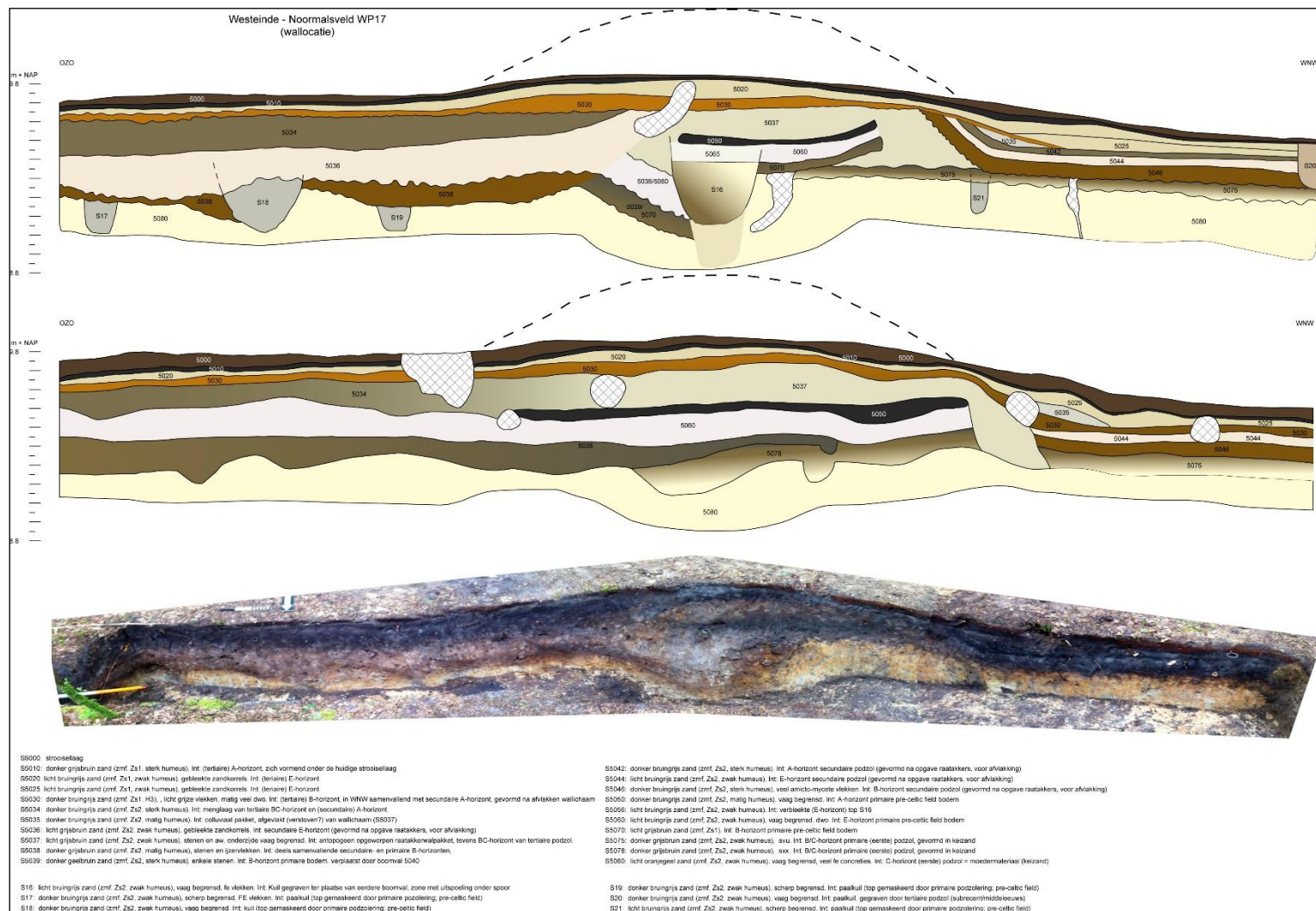


Fig. 3.1.11. Zuid- (boven) en noordprofiel werkput 17

Grondsporen 41: Westeinde – Noormansveld (GIA136)

Uit de fase voorafgaand aan het Celtic field is een aantal (paal)sporen aanwezig (werkput 9, sporen 2 t/m 4 en werkput 17, sporen 16 t/m 19 en 21). Sporen 17, 18, 19 en 21 zijn in of onder de B-horizont van de primaire bodem zichtbaar. Deze wijzen op een aanzienlijke gebruiksintensiteit in de periode voordat de raatakkerwal ontstond. Spoor 20, een paalkuil, is een spoor met een losse vulling en scherp begrensd. De datering van dit spoor is Middeleeuws of jonger.

Aan de west- en oostkant van werkput 17 zijn ploegsporen aanwezig, in vlakken 8 en 9 (Fig. 3.1.12). Deze sporen liggen onder de raatakkerwal. De ploegsporen die in het westdeel van de werkput liggen (sporen 4 t/m 7) liggen in de primaire B/C- horizont, de ploegsporen in het oostdeel van de werkput (sporen 10, 11, 13 en 14) in de primaire B-horizont.



Fig. 3.1.12. Ploegsporen (sporen 4 t/m 7) in werkput 17, vlak 8

3.2 RAATAKKERVELDEN

De werkputten 2, 4 en 10 zijn aangelegd ten behoeve van het onderzoek naar de velden tussen de raatakkerwallen. In deze werkputten zijn weinig aanwijzingen gevonden over het gebruik van deze velden ten tijde van de Celtic field-fase. In werkput 2 bleek het bodemprofiel te zijn afgetopt (Fig. 3.2.1). Onder de strooisellaag (het maaiveld) en de huidige bouwvoor ligt keileem, van de bouwvoor gescheiden door een dunne gebioturbeerde dekzandlaag. Werkput 4 kon vanwege het slechte weer (regenval) niet verder verdiept worden dan 20-25 cm-mv (Fig. 3.2.2). In werkput 10 is in het vlak een aantal paalsporen aangetroffen, die –op basis van de vlekkerige vulling en de scherpe omranding- dateren uit de Middeleeuwen (sporen 2 t/m 5). De paalsporen vormen geen structuur. Op basis van de datering van de paalsporen is tijdens het veldwerk besloten in deze werkput geen verder onderzoek uit te voeren.

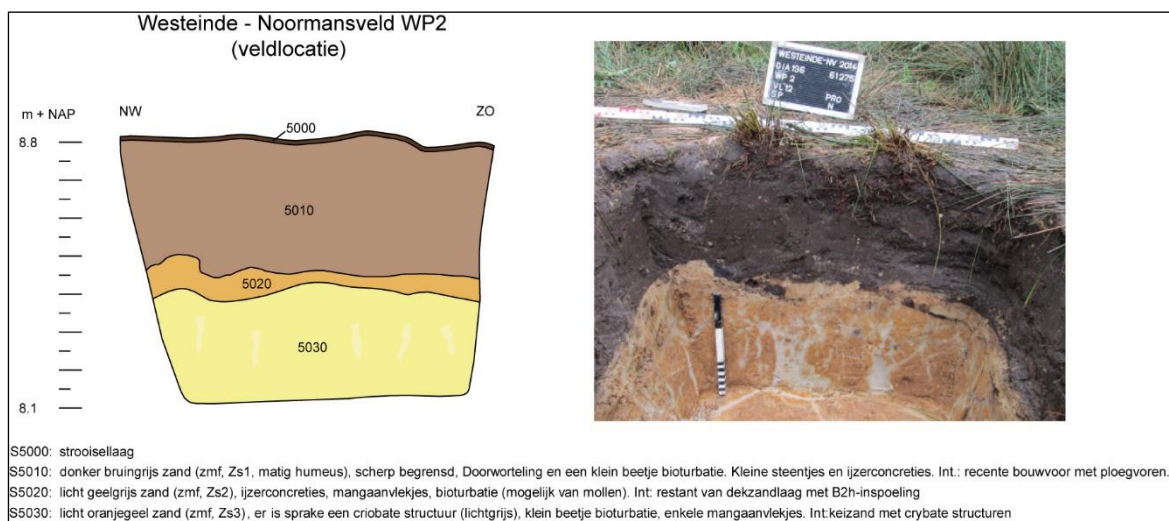


Fig. 3.2.1. Noordprofiel werkput 2



Fig. 3.2.2. Vlak in werkput 4 (links)

3.3 TUMULIVELD

Bij het onderzoek in het tumuliveld is onderzoek verricht naar vier verschillende tumuli: X, 27, 33 en 41. Tumuli 27, 33 en 41 liggen in de noordwesthoek van het tumuliveld en tumulus X betreft een solitaire tumulus buiten het feitelijke onderzoeksgebied (Fig. 3.3.1). Ook is tussen tumuli 27 en 41 een werkput aangelegd op zoek naar (grond)sporen van het gebruik van de ruimte *tussen* grafheuvels (werkput 5).

In tumuli 27 en 33 is alleen een 'kijkgat' gemaakt om de opbouw van de heuvels beter inzichtelijk te krijgen (werkputten 20 en 21). Bij tumuli X en 41 is, naast onderzoek naar de tumuli zelf, getracht grip te krijgen op de relatie tussen de tumuli en de raatakkerwallen (werkputten 6, 12, 13, 14 en 15, 22, 26).

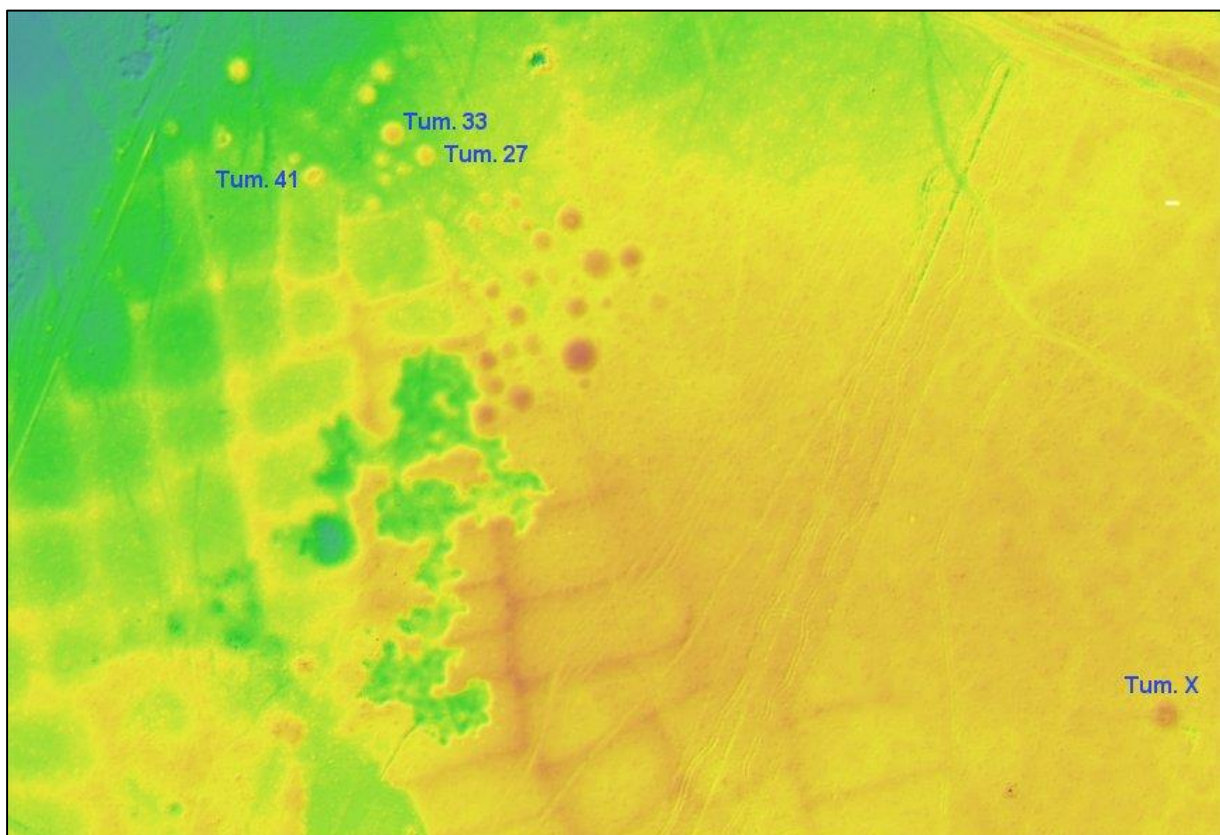


Fig. 3.3.1 Locaties van de onderzochte tumuli

3.3.1 TUMULI 33 EN 27

In tumuli 33 en 27 zijn respectievelijk werkputten 20 en 21 aangelegd (Fig. 3.3.2). De tumuli dateren uit de Midden-IJzertijd, waarbij tumulus 27 waarschijnlijk iets jonger is dan tumulus 33. Bij beide tumuli is onder een verrommelde bovenlaag een intacte plaggenlaag aanwezig, met plaggen die op de kop gestapeld zijn. Onder de plaggenlaag is ofwel een primaire A-horizont aanwezig, of een A-horizont van een omgekeerde zode. Verder is onder de heuvels een primaire podzolbodem zichtbaar. Beide heuvels hebben een geringe hoeveelheid houtskool en crematieresten opgeleverd.

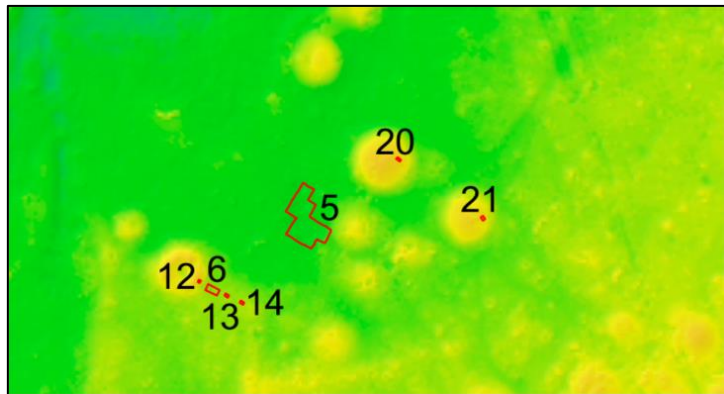


Fig 3.3.2. Locaties werkputten in en naast tumuli 27 en 33, geplot op de AHN3

In werkput 20, met een afmeting van 60 bij 40 cm, zijn aan de top van de tumulus geel zand en een zodenlaag zichtbaar die zijn gebruikt voor de reconstructie van de heuvel (sporen 5010 en 5020). Hieronder lijkt de heuvel onverstoord en is een mooie plaggenopbouw te zien (spoor 5050) met hierboven een laag gehomogeniseerde plaggen (spoor 5030). Hieronder bevindt zich een intacte podzol (sporen 5110 t/m 5060). Houtskool uit de tumulus (spoor 5050), verzameld op een diepte van circa 1 m-mv, is middels AMS gedateerd op 405-380 v.Chr. (2265 ± 30).⁸

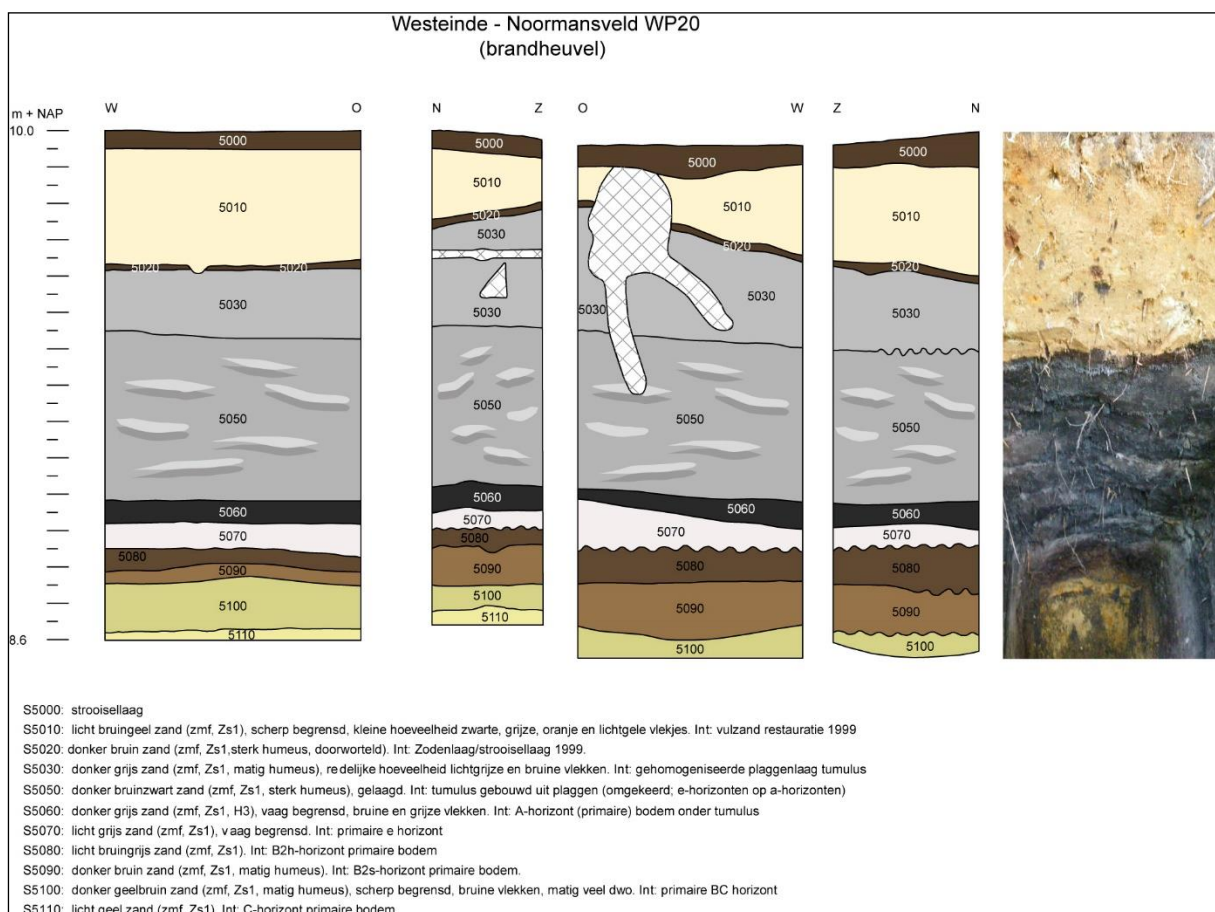


Fig. 3.3.3. Profielen werkput 20, tumulus 33

⁸ GrA-68252

De profielen van werkput 21, in tumulus 27, hebben eenzelfde opbouw als bij tumulus 33. De gehomogeniseerde plaggenlaag ontbreekt hier echter (Fig. 3.3.4). Naar de bodem van het grafheuvellichaam toe bevindt zich meer houtskool in de lagen en minieme hoeveelheden crematie. Het betreft kleine fragmenten die zich verspreid in de lagen bevinden. Houtskool uit de tumulus (spoor 5030), verzameld op een diepte van circa 0,65 m-mv, is middels AMS gedateerd op 395-235 v.Chr. (2325 ± 30).⁹

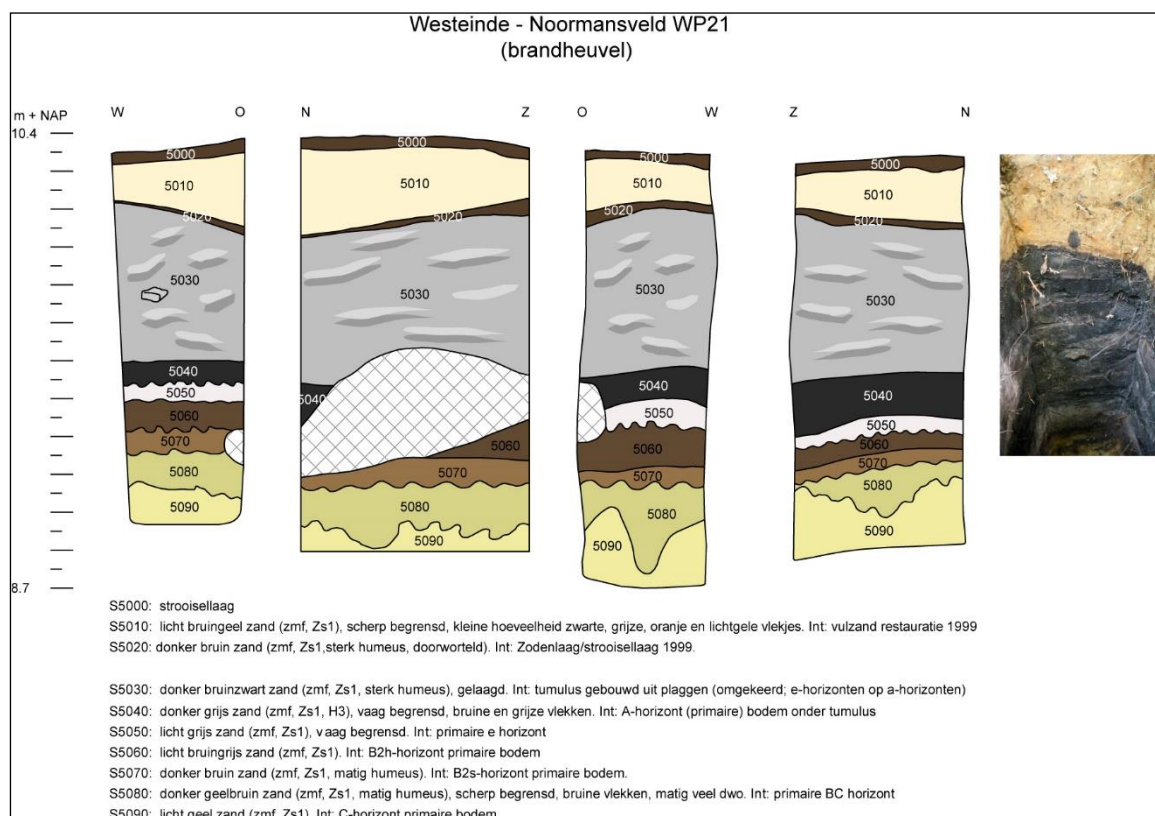


Fig. 3.3.4. Profielen werkput 21, tumulus 27

3.3.2 TUMULUS 41

In tumulus 41 zijn vier werkputten aangelegd voor zowel onderzoek naar de opbouw van de tumulus zelf als onderzoek naar de relatie tussen de tumulus en de raatakkerwal (werkputten 6 en 12 t/m 14, Fig. 3.3.5). Uit het onderzoek blijkt dat de tumulus zelf uit de Midden-IJzertijd dateert en de wal waarop deze ligt uit de Vroege IJzertijd (vóór 540 v. Chr.). De tumulus heeft in het centrum een duidelijke roofkuil.

In de eerste veldcampagne, in 2014, is werkput 6 aangelegd, op de rand van de tumulus. Het profiel in werkput 6 gaf aanwijzingen dat de tumulus op de raatakkerwal ligt (Fig. 3.3.6). Om het profiel van werkput 6 met meer zekerheid duiden zijn in het daaropvolgende campagnejaar drie extra werkputten naast werkput 6 aangelegd, werkputten 12 t/m 14. Werkput 12 is in de roofkuil aangelegd, werkputten 13 en 14 verder weg van de tumulus

⁹ GrA-68254

(Fig. 3.3.7 t/m 3.3.9). In alle profielen is een houtskoolrijke laag te zien die aan walvorming voorafging (spoor 5070). Deze laag loopt zeer geleidelijk af, in werkput 12 ligt deze 5 cm hoger dan in werkput 14. Houtskool uit deze laag is AMS-gedateerd tussen 755-540 v. Chr. (2470 ± 30)¹⁰ en tussen 470-385 v. Chr. (2350 ± 30)¹¹, waarbij deze laatste datering waarschijnlijk niet correct is. Stratigrafisch gezien is de oudere datering van (GrA-62653), in de Vroege IJzertijd, de juiste (Fig. 3.3.10). De houtskool uit AMS-monster GrA-62656, daterend uit de Midden-IJzertijd, moet daarom jonger zijn dan de laag waar het uit komt. Hoe de houtskool in de houtskoollaag terecht is gekomen is niet duidelijk, maar de laag wordt ter plekke van de monsterlocatie bijvoorbeeld ook doorsneden door paalkuilen waardoor contaminatie door jongere activiteiten mogelijk is (Fig. 3.3.10). Onder deze houtskoollaag ligt het dekzand met podzol (sporen 5110 t/m 5058). In werkput 6 zijn onder of door houtskoollaag heen drie paalkuilen gegraven.¹² Deze dateren uit de periode voorafgaand aan de walvorming.

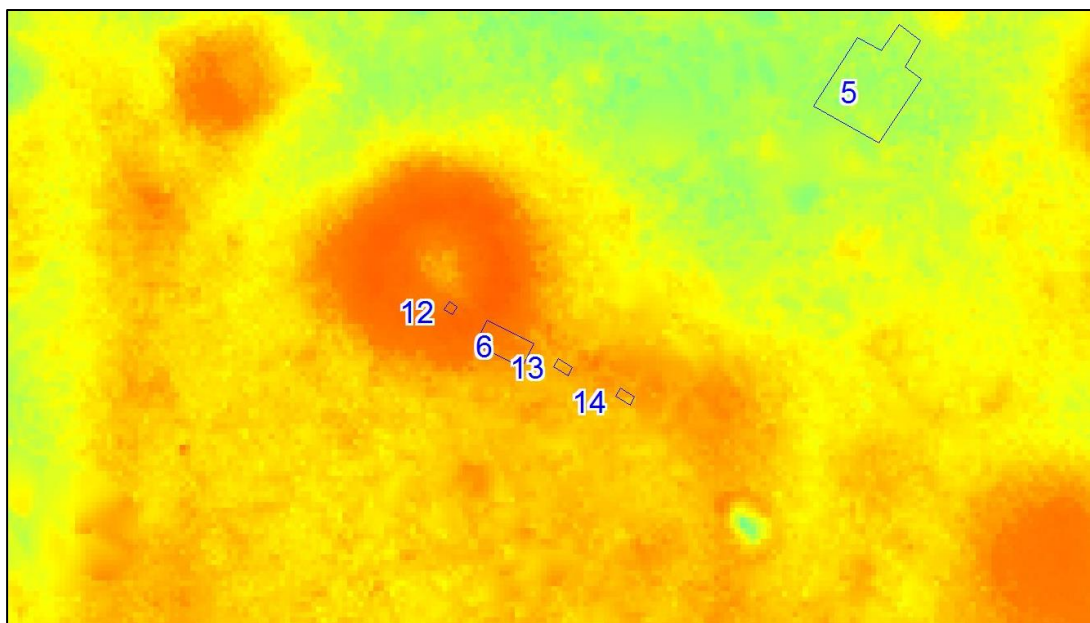


Fig. 3.3.5. Locaties werkputten 6 en 12 t/m 14 in/bij tumulus 41

Op de houtskoolrijke laag ligt het wallichaam van de raatakkerwal waarin zich een volledig podzolprofiel heeft ontwikkeld (A-, E-, B- en B/C-horizont, waarvan de A- en de E-horizont alleen in werkput 12 aanwezig zijn en niet (meer) in werkput 6). Houtskool uit de top van het wallichaam, de E-horizont, is AMS-gedateerd tussen 750-580 v. Chr. (2455 ± 30).¹³ Deze dateringen geven aan dat het wallichaam tussen circa 755 en 540 v. Chr. moet zijn ontstaan.

Op het wallichaam liggen de lagen die bij de tumulus horen. De onderste laag, spoor 5025, betreft de pluggenopbouw van de heuvel, bestaande uit grijszwart, matig humeus matig fijn siltig zand. De vulling is zeer vlekkelig en bevat onder andere resten verrommelde B-horizont. In de top van deze laag (spoor 5020) is een uitspoelingslaag zichtbaar (E-horizont) met hierop de A-horizont (spoor 5010) en het huidige maaiveld. Houtskool uit de top van de tumulus, op de overgang tussen de E- naar de A-horizont (spoor 5010), is middels AMS gedateerd tussen 360-205 v.Chr. (2205 ± 30).¹⁴

¹⁰ GrA-62653

¹¹ GrA-62656

¹² Tijdens het veld werk is de positie van de paalkuilen ten opzichte van de houtskoollaag niet duidelijk geworden

¹³ GrA-62655

¹⁴ GrA-62657

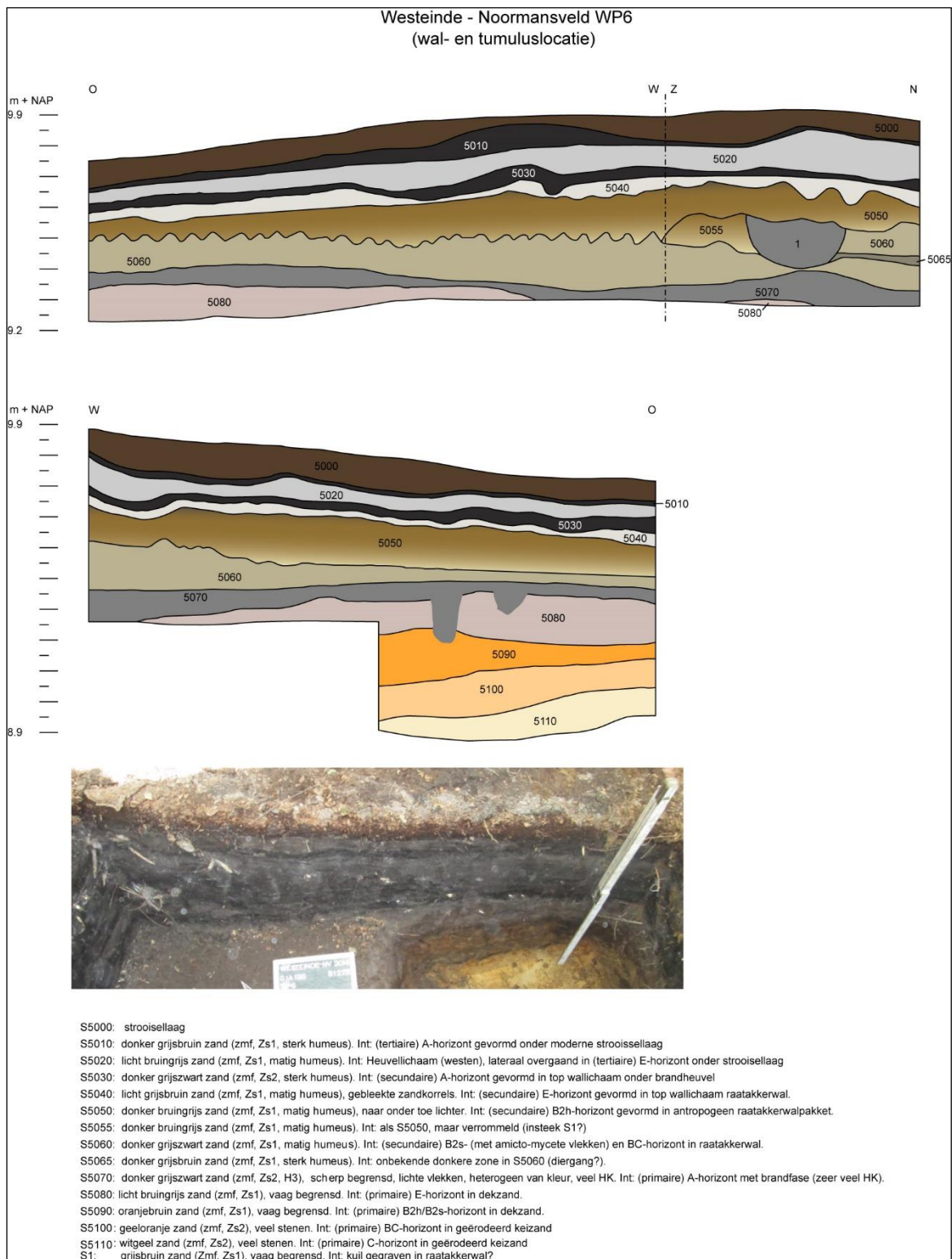


Fig. 3.3.6. Zuid-, west en noordprofiel werkput 6

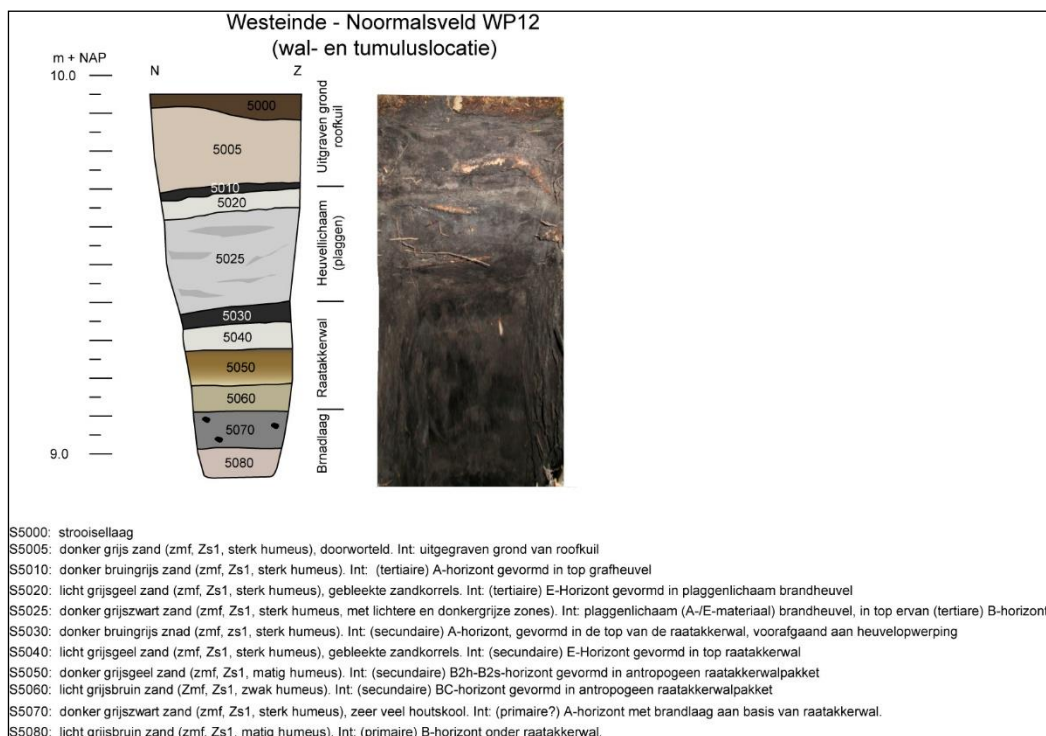


Fig. 3.3.7. Oostprofiel werkput 12

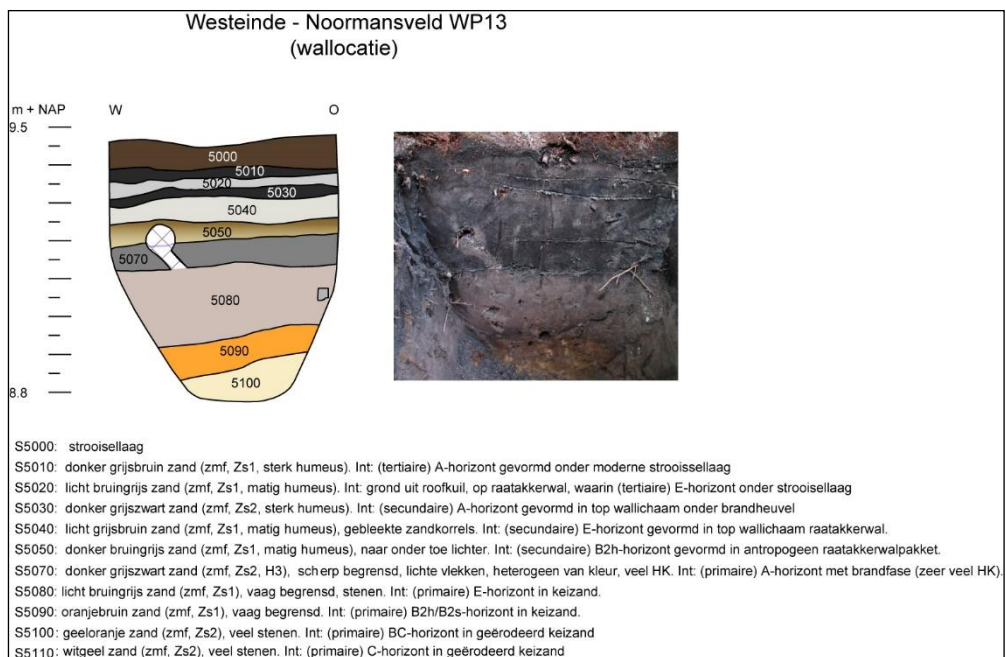


Fig. 3.3.8. Noordprofiel werkput 13

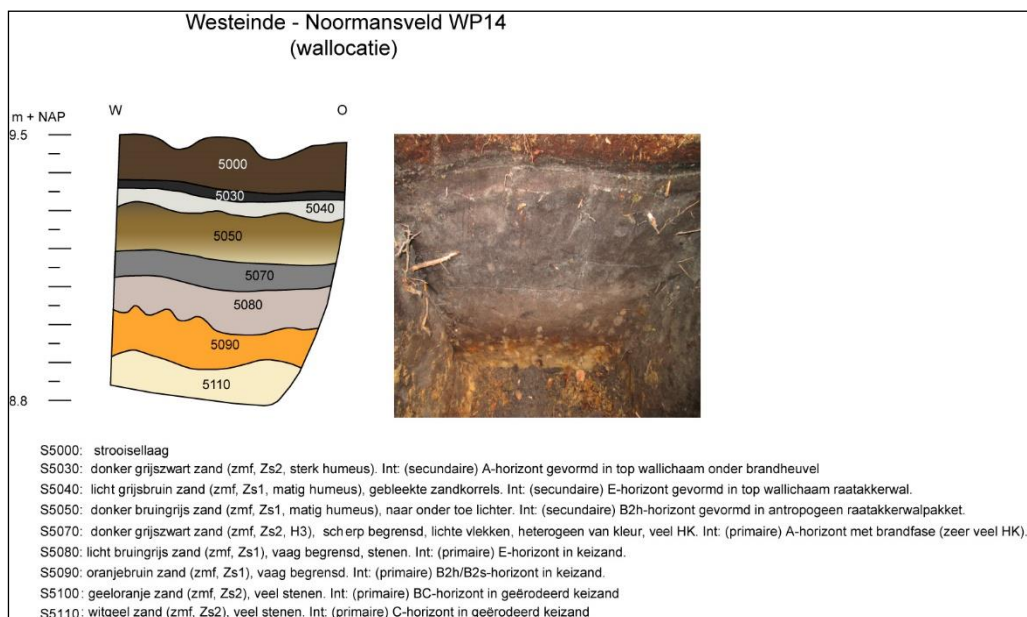


Fig. 3.3.9. Noordprofiel werkput 14

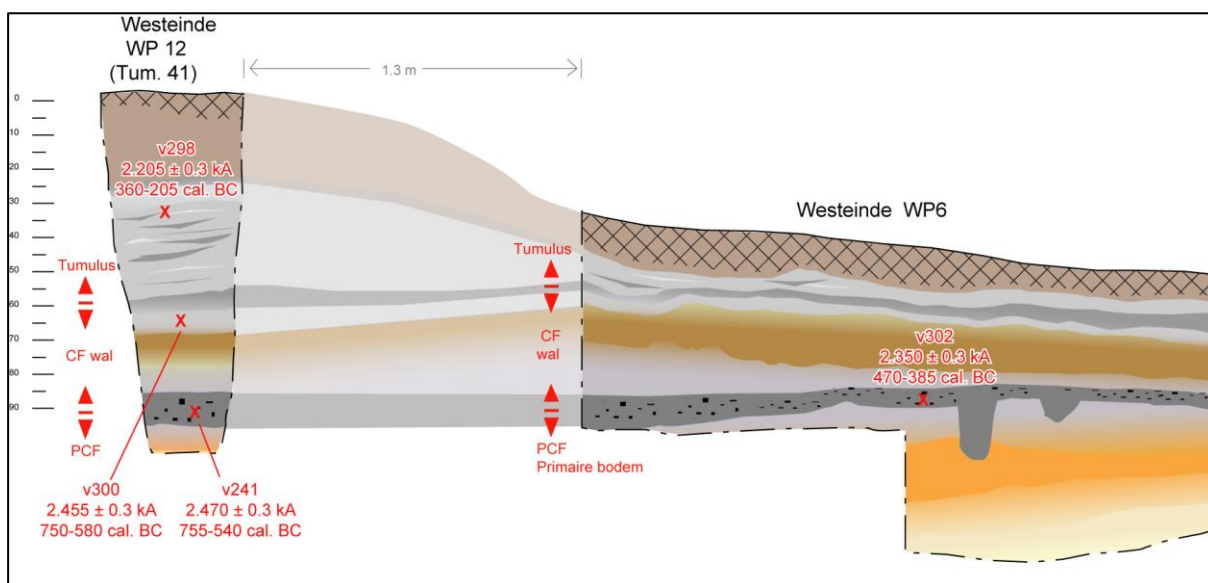


Fig. 3.3.10. Profielen werkputten 12 en 6 met interpretaties en AMS-dateringen

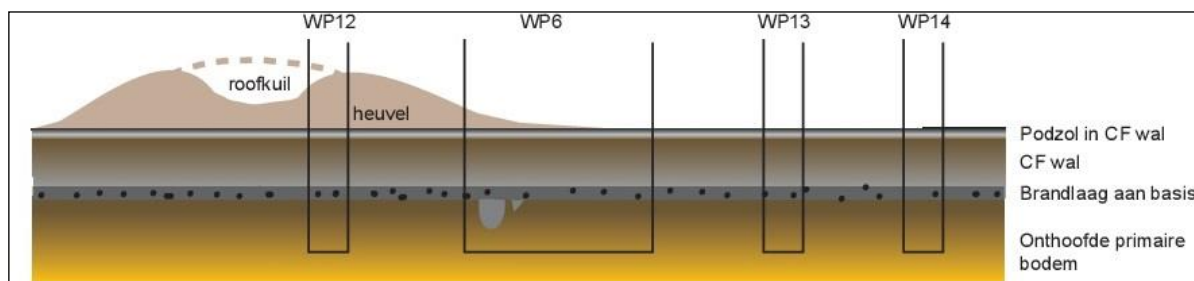


Fig. 3.3.11. Locaties werkputten 12, 6, 13 en 14 in tumulus 41 met interpretatie stratigrafie

3.3.3 TUMULUS X

Het onderzoek naar tumulus X heeft zich uitgestrekt over drie veldcampagnes. In 2014 werden werkputten 15 en 16 aangelegd, respectievelijk voor onderzoek naar de relatie tumulus-raatakkerwal (werkput 15) en opbouw tumulus (werkput 16). Aangezien de wal in werkput 15 werd begrensd door greppels, werd deze werkput in 2016 uitgebreid. In 2016 is werkput 22 aangelegd in de flank van de tumulus; deze werkput is in het daaropvolgende jaar verder uitgebreid. In dit (laatste) campagnejaar is ook werkput 26 aangelegd (Fig. 3.3.12). Werkput 16 is slechts tot geringe diepte aangelegd. De werkput wordt dan ook verder niet besproken in deze paragraaf. Tumulus X is, net als tumulus 41, geplunderd in vroeger tijden en heeft een roofteruïne in het centrum. De datering van de tumulus is niet bekend.

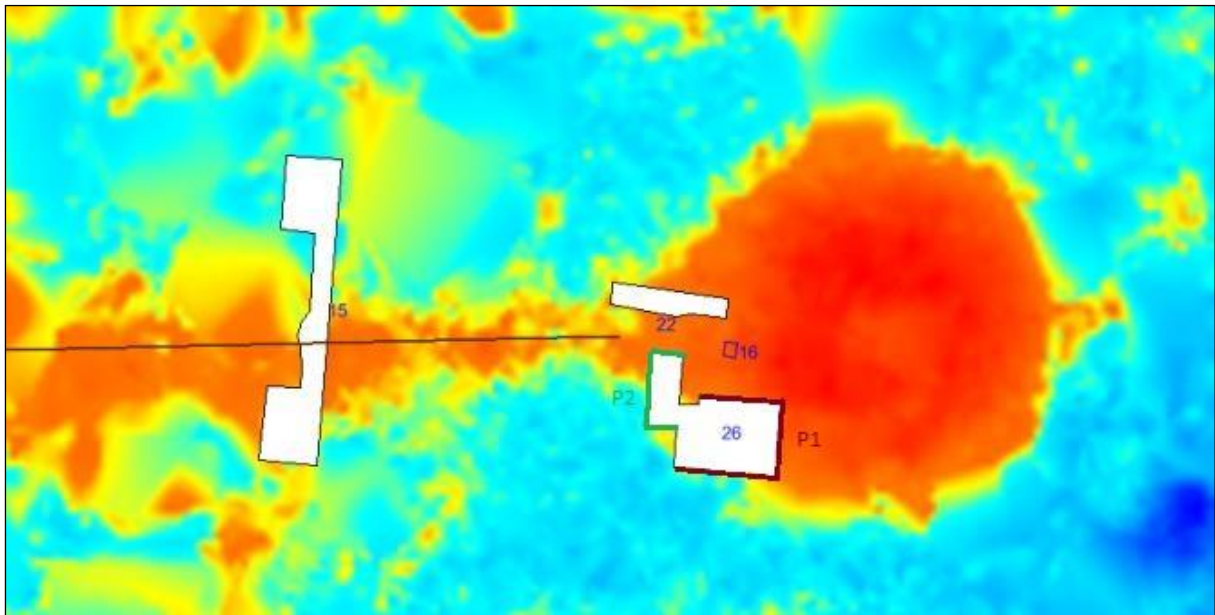


Fig. 3.3.12. Locaties werkputten 15, 16, 22 en 26 in en naast in tumulus X en locaties profielen werkput 26 (P1 en P2)

Werkput 15 ligt haaks op de raatakkerwal. In het oostprofiel, dat door de complete breedte van het wallichaam is aangelegd, is te zien dat het -smalle- wallichaam aan twee zijden door greppels begrensd lijkt te zijn (sporen 12 en 14) (Fig. 3.3.13). De afstand tussen beide greppels is 3 m, de greppels hebben een breedte van 50 cm en een resterende diepte van 30 cm. Beide greppels zijn (deels) door de primaire podzol heen gegraven: spoor 14 wordt door de primaire podzol E-horizont afgedekt terwijl spoor 12 hier doorheen steekt. In het profiel zijn nog drie sporen aanwezig waarvan sporen 7 en 13, vermoedelijke greppels, dezelfde stratigrafie hebben als spoor 14. Spoor 11, een paalkuil, wordt alleen afgedekt door spoor 5000 en heeft daardoor een recente datering.

Op de dekzand A-horizont ligt een pakket zand waarin zich een secundaire en zelfs een tertiaire podzol heeft ontwikkeld. In delen van het profiel valt de B-horizont van de meest recente (bovenste podzolering) soms samen met een A-horizont van een onderliggende bodem. Op de greppels met spoornummers 12 en 14 ligt een pakket grond met daarin een secundaire E- en A- horizont (sporen 5050 en 5040). Ter hoogte van de locaties van de greppels hebben deze horizonten een lichte verzakking. Spoor 5060 betreft de walophoging waarvan de top is afgeschoven. De afgetopte wal (en de pakketten afgeschoven materiaal aan weerszijden hiervan) wordt op zijn beurt weer afgedekt door een tertiaire E- en A-horizont (sporen 5020 en 5010) en door het maaiveld (spoor 5000).

De greppels met spoornummers 7, 13 en 14 dateren uit de periode voorafgaand aan de walophoging. Spoor 14 is jonger en kan stammen uit dezelfde periode als de walophoging. Spoor 12 heeft een lichte, gemengde vulling, alsof deze na het uitgraven niet lang open heeft gelegen en snel weer is dichtgegooid.

In de verschillende vlakken die in werkput 15 zijn aangelegd, is een aantal sporen aangetroffen. Deze bestaan uit twee vermoedelijke ploegsporen of eergetouwkrassen (sporen 1, 6 en 7) en uit een aantal sporen die hoog uit het profiel afkomstig zijn en een vulling hebben van een A-/E-menglaag (sporen 1, 3 en 4). Sporen 1 en 7, die in het noorden van de werkput liggen, hebben ongeveer dezelfde oriëntatie (oost-west) en liggen praktisch naast elkaar (Fig. 3.3.14). De ploegkrassen zijn aangetroffen op verschillende dieptes: spoor 7 in vlak 4 (top B/C-horizont) en spoor 1 in vlak 7 (B/C-horizont). Hoewel de ploegkrassen parallel aan en naast de wal liggen, dateren ze uit de periode voorafgaand aan de walvorming en is er geen relatie tussen beide.

Spoor 6, waarvan in eerste instantie ook werd gedacht dat het een ploegspoor betrof en die in hetzelfde gebied ligt als sporen 1 en 7 en ongeveer dezelfde oriëntatie heeft, is in werkelijkheid een dagzoom van een E-horizont die in greppel spoor 14 is ingezakt. Sporen 1, 3 en 4 hebben een scherpe begrenzing. De sporen hebben een recente datering en hebben waarschijnlijk te maken hebben met de ontginning van het gebied in de jaren 1880-1940. Bij deze ontginning werd immers de toplaag verploegd en vermengd.

Werkput 22 is uitgezet over de wal en een deel van de tumulus, om de relatie tussen de vermeende raatakkerwal en de tumulus te onderzoeken (Fig. 3.3.15). In het profiel van deze werkput is echter geen walophoging aangetroffen. De tumulus ligt op een primaire podzol (sporen 5120 t/m 5070). In de tumulus zelf zijn mogelijk twee fasen te herkennen. De eerste fase bestaat uit sporen 5060 en 5050: de plaggenophoging met daarop een A-horizont. Spoor 5040, op de A-horizont van de eerste fase van de tumulus, blijkt wat lastiger te interpreteren. Dit pakket betreft ofwel een tweede ophoogfase van de tumulus, ofwel een verplaatst (afgestoven?) tumuluspakket. Hierboven heeft zich een tweede podzol in de tumulus gevormd (sporen 5030 t/m 5010). Op de rand van de tumulus zit er een greppel of andere ingraving (spoor 1). Deze ingraving is dichtgestoven en is opgevuld met een pakket gelamineerde witzwarte lagen. De greppel is door alle andere lagen in het profiel heen gegraven, ook door de strooisellaag aan het maaiveld, en heeft een recente datering.



Fig. 3.3.14. Links: ploegspoor spoor 7 in het vlak (geheel rechts, lichte baan), midden: coupe over spoor 1, rechts: coupe over spoor 7

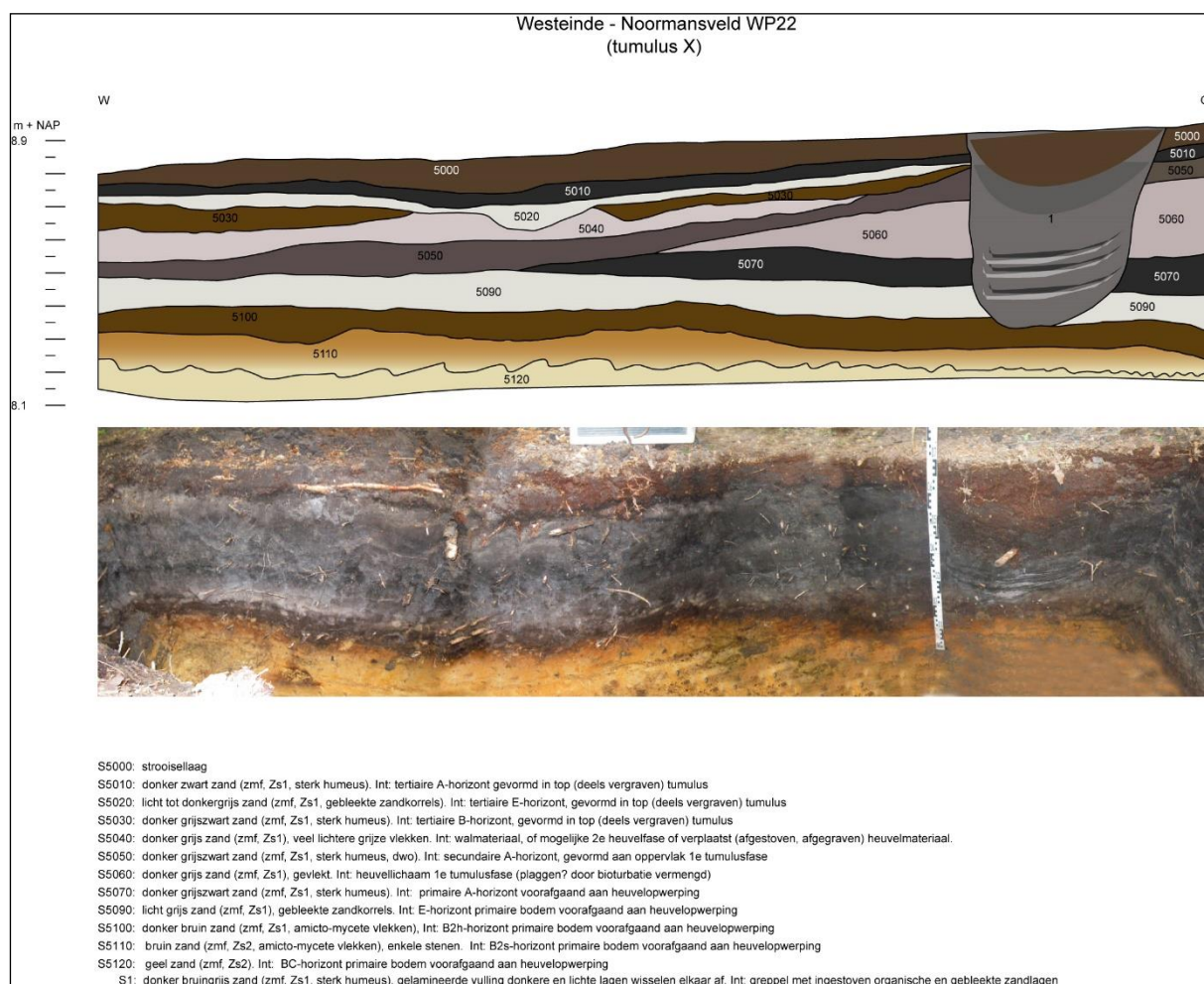


Fig. 3.3.15. Noordprofiel werkput 22

Werkput 26 is aangelegd in de zuidwestflank van de tumulus, eveneens met als doel de relatie tussen de tumulus en raatakkerwal te onderzoeken. In de beide profielen die in de werkput zijn gedocumenteerd, P1 en P2 (Fig. 3.3.16 en 3.3.17), zijn geen resten van een raatakkerwal aangetroffen. Op de primaire podzol (sporen 5110 t/m 5080) is de plaggenophoging van de tumulus te zien (sporen 5075 t/m 5030). In de tumulus heeft zich een

secundaire podzol gevormd. De tumulus is vermoedelijk in één keer opgeworpen, alhoewel spoor 5055 in P1 eventueel een oudere ophoging zou kunnen betreffen. Sporen 5045 en 5050 bestaan uit donkergrijs, matig siltig zand met lichtgrijze vlekken. Er zijn in de sporen geen duidelijke plaggen herkenbaar, maar wel veel vlekken door bioturbatie en amicto-myceten aanwezig, als gevolg van (secundaire)podzolering van de tumulus. Sporen 5045 en 5050 betreffen de bacteriële omzetting (amicto-myceten) van de plaggenlaag. Op de secundaire A-horizont ligt een laag verstoven grond uit de roofkuil (spoor 5025). In de zuidoosthoek van P1 is een paalkuil zichtbaar, spoor 5. Deze paalkuil ligt onder de tumulusophoging en dateert uit de tijd van vóór de tumulus.

In vlak 3 van de werkput kwamen twee langwerpige lichtgrijze sporen tevoorschijn (sporen 1 en 2). Spoor 1 is natuurlijk, spoor 2 mogelijk een ploegspoor. Spoor 2 volgt de kromming van de tumulus. Dit betekent dat als spoor 2 in werkput 26 daadwerkelijk een ploegspoor betreft, er wel a) aan of op de voet van de tumulus werd geploegd en er dus een *terminus ante quem* is voor de tumulus, waarbij de tumulus ouder is dan raatakkers, en b) dat de ploegsporen de contour van de tumulus lijken te volgen en/of te respecteren. In het laatst aangelegde vlak, vlak 4, is een deel van een greppel gevonden (spoor 3). De greppel is tevens gedocumenteerd in P2, en heeft een breedte van 25 cm en een resterende diepte van 25 cm en een grijsbruine homogene vulling. Spoor 3 lijkt dezelfde greppel te zijn als spoor 14 in werkput 15.

Conclusie raatakkerwal- tumulus X

Het onderzoek naar de relatie tussen de raatakkerwal en tumulus X laat zien dat hier, in tegenstelling tot tumulus 41, geen wal onder de tumulus ligt. De wal is niet aangetroffen in de profielen van werkputten 22 en 26, die in de rand van de tumulus zijn aangelegd, en lijkt op basis hiervan eerder op te houden en zich niet uit te strekken tot aan of onder de tumulus. Over de interpretatie van de sporen in het profiel van werkput 15 is ten tijde van het veldwerk en de uitwerking flink gespeculeerd. Op basis van greppels sporen 12 en 14 werd in eerste instantie gedacht dat het hier niet om een raatakkerwal ging, maar om een langbed dat haaks op de tumulus ligt. De beide greppels zijn echter niet gelijktijdig, waardoor een interpretatie als langbed moet komen te vervallen. Spoor 14 dateert uit de periode voorafgaand aan de walhoging, spoor 12 ten tijde daarvan.

Spoor 12 is, op basis van de vulling, kort na het graven weer dichtgegooid. Het is mogelijk dat de greppel de raatakkerwal aan de noordzijde (voor korte tijd) heeft begrensd, maar zeker is dit niet: de wal en de greppel hoeven niet bij elkaar te horen. Raatakkerwallen die worden begrensd door greppels zijn in Nederland ook niet bekend, in tegenstelling tot Duitsland en Scandinavië (cf. Jankuhn 1958, Hatt 1949, Fig. 3.318). Van Giffen (1949) schrijft over zijn onderzoek op het Noordse Veld in Zeijen weliswaar over een omgreppelde wal, maar de hedendaagse opvatting is dat het hier niet om een wal gaat, maar -in dit geval wel- om een langbed of grafstructuur. Een interpretatie van de ophoging in werkput 15 als een niet door een greppel begrensde raatakkerwal lijkt daarom toch de meest voor de hand liggende.

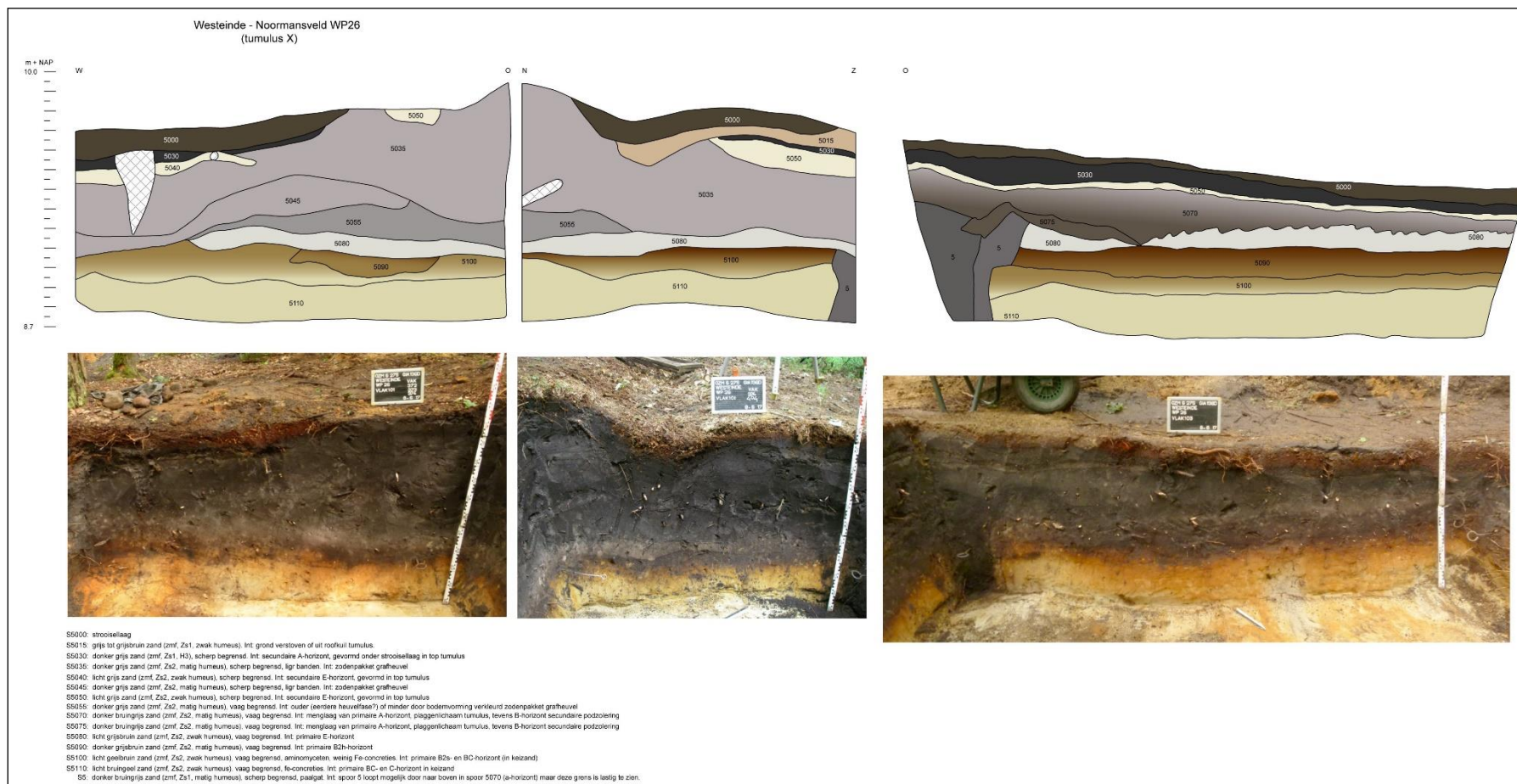


Fig. 3.3.16. Noordprofiel werkput 26

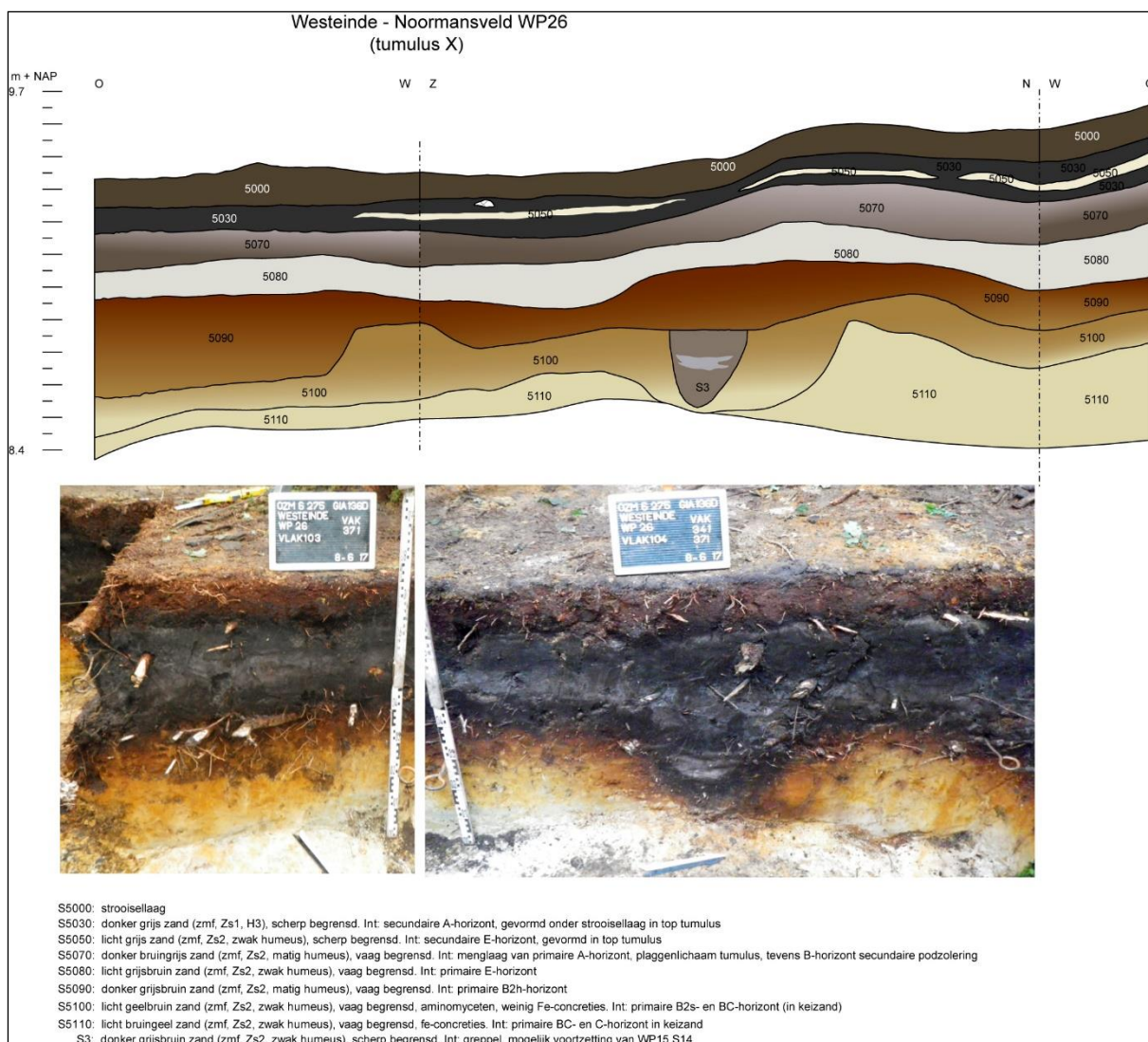


Fig. 3.3.17. Noordprofiel werkput 26

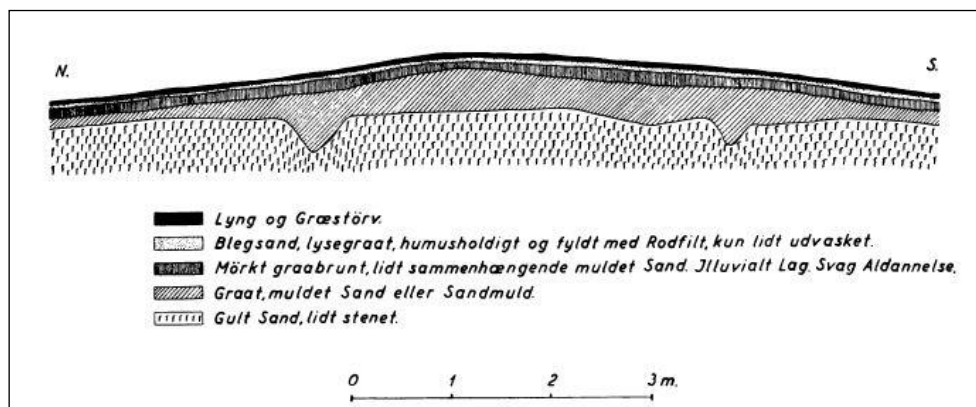


Fig. 3.3.18. Dwarsdoorsnede van een door greppels begrensde raatakkerwal uit Ullits (Noord-Jutland, Denemarken)(bron: Hatt 1949, Fig. 35)

3.3.4 LOCATIE ZONDER HEUVELS, GELEGEN TUSSEN DE TUMULI

Werkput 5 is aangelegd op zoek naar (grond)sporen van het gebruik van de ruimte *tussen* grafheuvels die een belangrijke aanvulling kunnen vormen op het (beter bekende) verhaal van de tumuli zelf (Fig. 3.3.2). Deze sporen kunnen bestaan uit eergetouwkrassen, nederzettingssporen, palenrijen, deposities, crematies, etc.

De werkput heeft een afmeting van 3x3 m. In het vlak, aangelegd tussen de A- en de E-horizont, is een aantal vermoedelijke paalsporen gevonden (sporen 1 t/m 6), die binnen de begrenzing van de werkput geen duidelijke structuur vormen. De paalsporen zijn rechthoekig in doorsnede en hebben een vlekkerige, grijze vulling en een zwarte, humeuze begrenzing. Een uit spoor 6 afkomstige verkoolde bloemknop is gedateerd middels AMS.¹⁵ Op basis hiervan moet het paalspoor gedateerd worden in de nieuwe tijd (1530-1795 n. Chr., 260 ± 30). Aangezien de overige paalsporen in de werkput er hetzelfde uitzien als spoor 6, is het aannemelijk dat ook deze paalsporen uit deze periode dateren. Tijdens het handmatig schaven werd in het eerste vlak in de werkput, vlak onder de strooisellaag, wel een fraaie grote vuursteenafslag geborgen (vnr. 59).

3.4 NEDERZETTINGSTERREIN

In een aantal van de werkputten die zijn aangelegd in het grasland aan de zuidkant van het onderzoeksgebied zijn nederzettingenresten gevonden. Deze resten bevonden zich op en tussen de raatakkerwallen. In werkputten 24 en 28 zijn resten van een woonhuis met, in geval van het huis in werkput 24, bijbehorende bijgebouwen aangetroffen. In werkputten 23, 30 en 32 zijn enkele losse grondsporen aangetroffen die mogelijk bij de sporen in werkputten 24 en 28 kunnen horen. In werkputten 25 en 29, die ook ten behoeve van het onderzoek naar nederzettingsterreinen zijn aangelegd, zijn voornamelijk resten van raatakkerwallen aangetroffen. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de belangrijkste waarnemingen in de werkputten.

Over het algemeen zijn de oorspronkelijke bodemopbouw en de raatakkerwallen in het graslandterrein niet meer of in bijzonder geringe mate aanwezig. Onder de huidige bouwvoor ligt in de meeste gevallen direct de C-horizont (keizand/keileem). In werkputten 25, 28 en 29 is onder de bouwvoor een dunne vuile laag zichtbaar die geïnterpreteerd kan worden als de basis van de raatakkerwal (paragraaf 3.4.5). Het terrein is bij de ontginningsactiviteiten vanaf circa 1800 vermoedelijk gediepploegd en afgetopt.

3.4.1 WERKPUT 23

In het oostprofiel van werkput 23 is te zien dat de huidige bouwvoor direct op keizand en keileem ligt en er geen enkel restant van een podzolprofiel of van raatakkerwallen aanwezig is (Fig. 3.4.1 en 3.4.2). De oorspronkelijke bodem is volledig afgetopt, inclusief de dekzand C-horizont. Desondanks zijn er in de werkput wel een aantal grondsporen bewaard gebleven. Naast een aantal solitaire (paal)kuilen, is een waterkuil gevonden (spoor 86). De kuil heeft een maximale diameter van 1,5 m en een resterende diepte van 1,7 m. De wanden van de kuil gaan min of meer loodrecht naar beneden. Er is geen aanwijzing voor een putconstructie (Fig. 3.4.3). De kuil is mogelijk gebruikt als opslag voor regenwater (*cisterne*).

¹⁵ GrA-62654

De waterkuil is tot diep in de keileem ingegraven en heeft onderin een gelaagde vulling. In de waterkuil zijn in totaal negen verschillende lagen of vullingen te herkennen. De onderste vijf vullingen (vullingen 3, 5, 6, 9 en 10) betreffen licht- tot donkergrijze lagen sterk tot matig siltig zand of leem met houtskoolspikkels, kleine leembrokken en ijzerconcreties. Deze lagen zijn ontstaan tijdens de gebruiksfase van de waterkuil. Hierop ligt een homogeen pakket geelgrijze matig siltig zand zonder ijzerconcreties (vulling 2) die beschouwd kan worden als dempingspakket. De bovenste vulling (vulling 1) is de nazakking van het dempingspakket. Uit de verschillende vullingen van de kuil is een aantal vondsten verzameld (aardewerk, houtskool, natuursteen, vuursteen en dierlijk bot). Op basis van het erin aangetroffen aardewerk kan de kuil niet nader gedateerd worden dan afkomstig uit de IJzertijd (zie paragraaf 4.2.5).

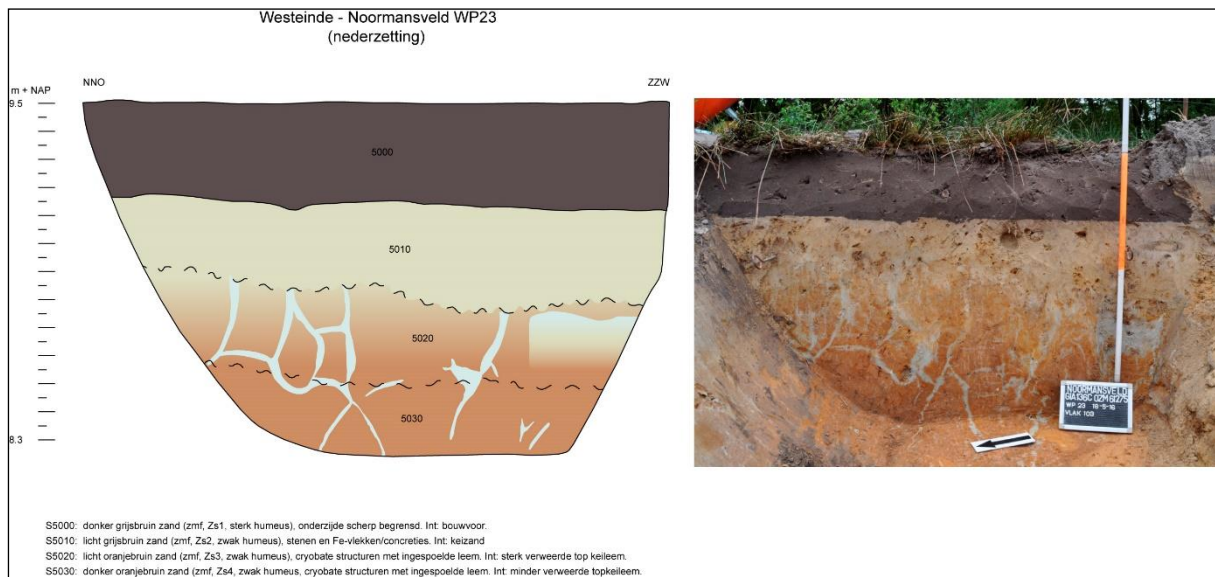


Fig. 3.4.1. Oostprofiel werkput 23

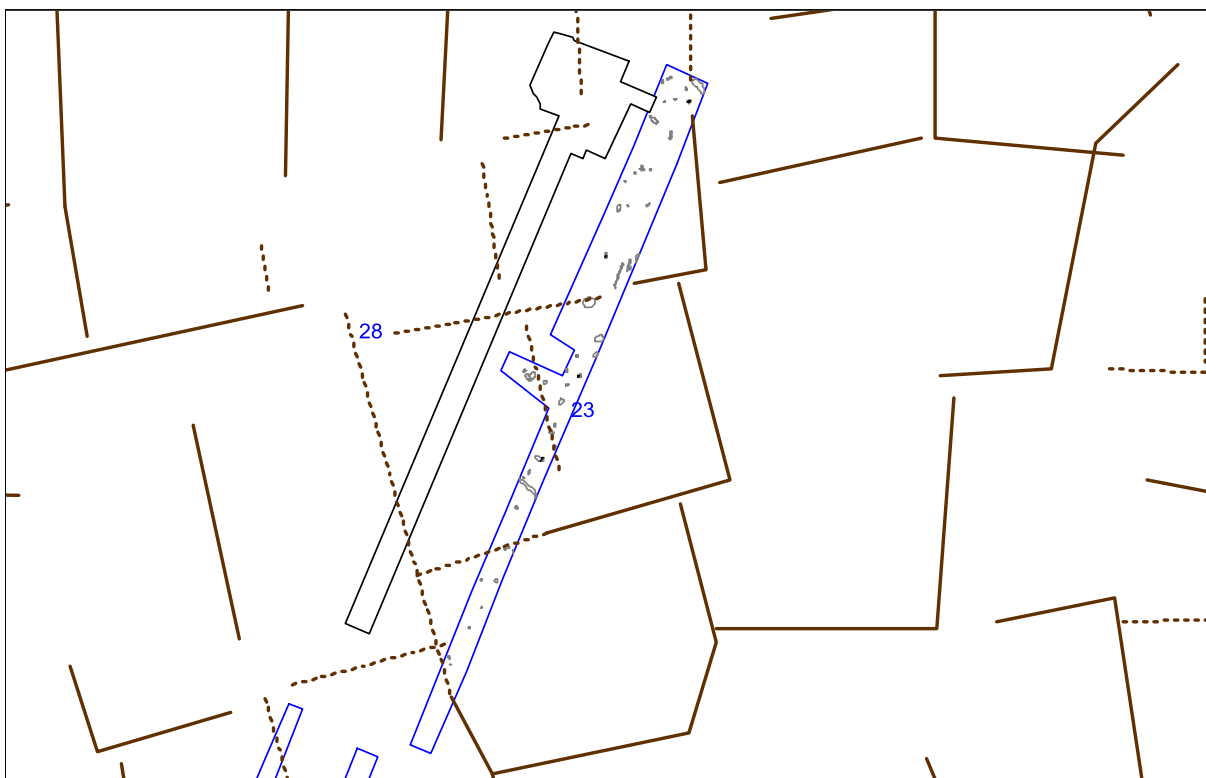


Fig. 3.4.2. Locaties van werkputten 23 en 28 ten opzichte van de raatakkerwallen

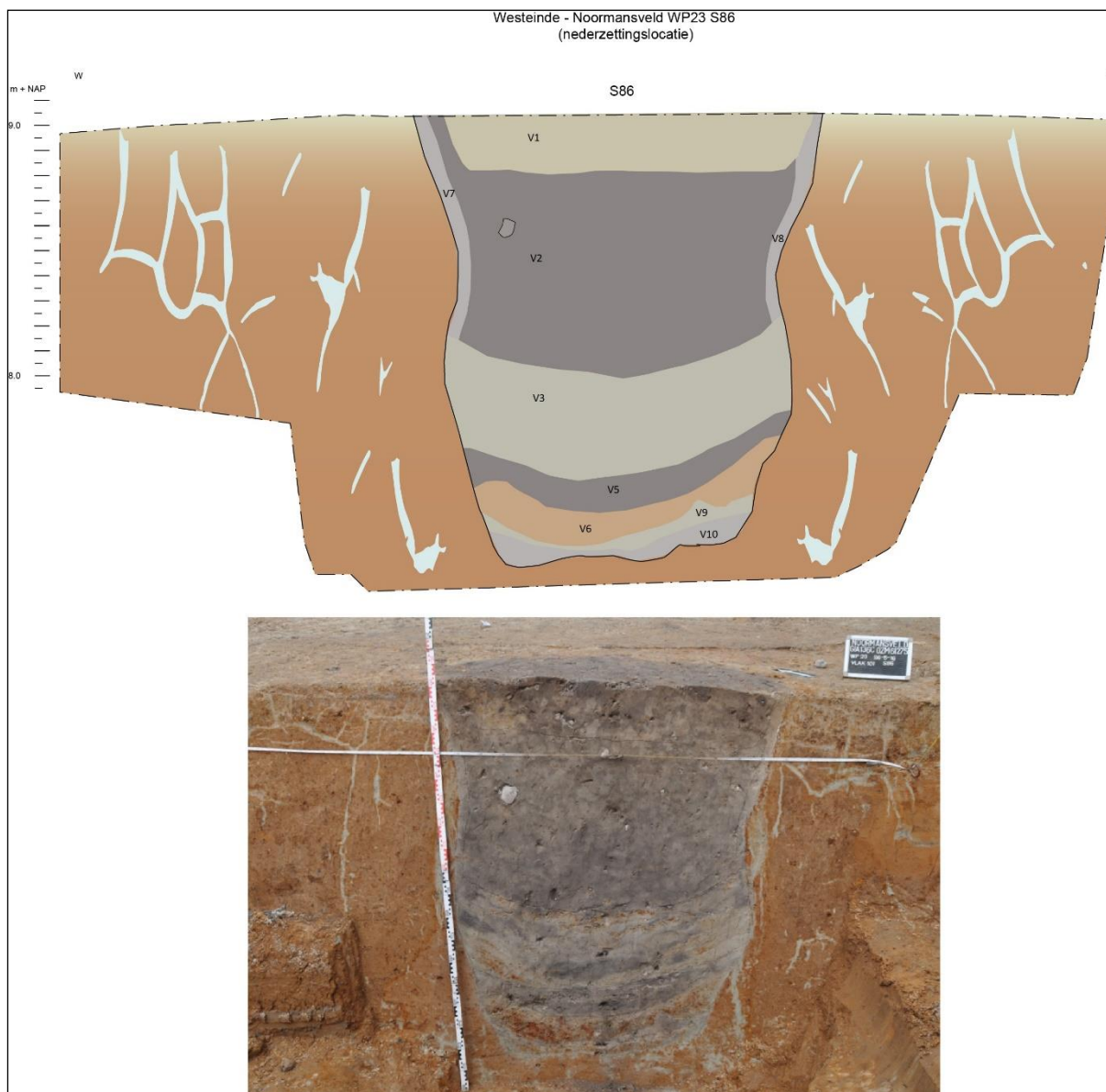


Fig. 3.4.3. Waterkuil spoor 86 (werkput 23) in coupe/profiel

3.4.2 WERKPUT 24

De bodemopbouw van werkput 24 wijkt iets af van die van werkput 23. Plaatselijk is hier onder de bouwvoor nog een oudere ploegfase bewaard gebleven. In deze ploegbanen toont zich een 90 graden gekanteld podzolprofiel. Vermoedelijk is dit de bodem die bij ontginningsactiviteiten (circa 1800-1920) eenmalig ge(diep)ploegd is. Ook een baan aan de zuidwestkant van de werkput, met mogelijke schopsteken aan de onderzijde (zoals bekend van esgreppels en andere grondverbeteringen) hangt vermoedelijk ook met deze ontginningen samen.

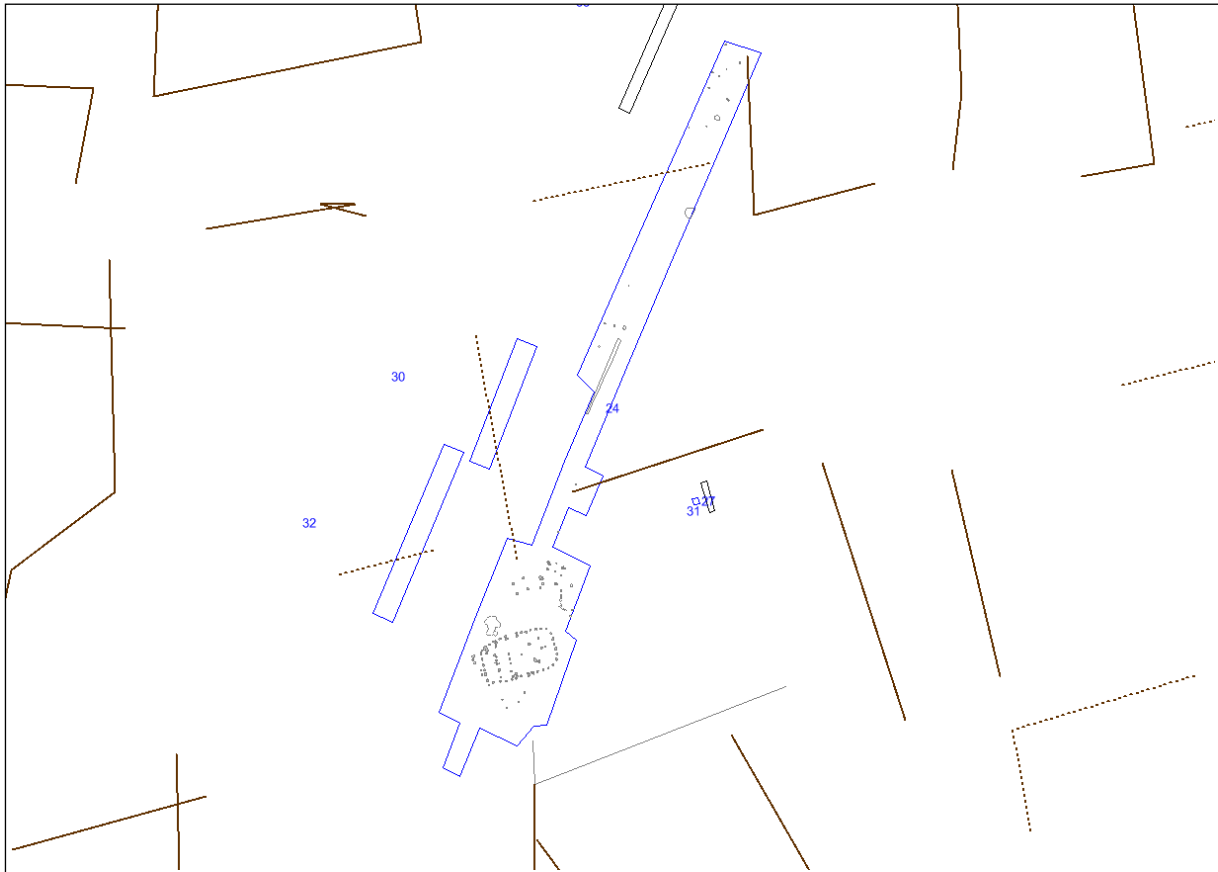


Fig. 3.4.4. Locaties van werkputten 24, 30 en 32 ten opzichte van de raatakkerwallen

Aan de zuidkant van werkput 24 zijn de resten van een erf aangetroffen, bestaande uit de plattegronden van een huis en van twee spiekers. Dit erf dateert op basis van het aangetroffen aardewerk en AMS-datering in de Late Bronstijd en/of Vroege IJzertijd.¹⁶ In de noordelijke helft van de werkput liggen een waterkuil (spoor 6) en depositie in een silo (spoor 5). De depositie dateert uit de Midden-IJzertijd; de waterkuil kan niet nader gedateerd worden dan in de periode Vroege IJzertijd tot en met Romeinse tijd. Deze nederzettingssporen zijn, afgezien van de waterkuil, reeds eerder gepubliceerd in Arnoldussen & De Vries (2017).

Huisplattegrond en spiekers

De huisplattegrond heeft een WZW-ONO-oriëntatie en meet ongeveer 12,5 bij 7 m (Fig. 3.4.5 en 3.4.6). De buitenste palen (dakvoetsteunen) hebben een regelmatige afstand tot elkaar. Het huis heeft twee tegenover elkaar liggende ingangen, in het midden van de lange zijden. Van deze ingangen is de noordelijke goed bewaard gebleven. Deze ingang wordt geflankeerd door dubbele palen. De zuidelijke ingang is minder goed herkenbaar

¹⁶ Het houtskool uit één van de paalkuilen van het huis is gedateerd middels AMS (Beta-451440); de datering hiervan is echter veel te oud voor het huis (4380±30 BP, 3090-2910 BC). Waarschijnlijk is er ouder houtskool in het spoor terecht gekomen.

en is eigenlijk alleen te herkennen aan het feit dat de dakvoetsteunen hier het regelmatige patroon doorbreken en hier een grotere afstand tussen twee palen is. De indeling van het huis is niet erg duidelijk. In de westelijke helft zijn drie middenstaanders aanwezig (T-vorm), in de oostelijke helft twee staanders. Dit maakt het huis zowel drie- als tweebeukig. Als het om een woonstalhuis zou gaan, is niet te zeggen welk deel van het huis voor welk doel is gebruikt. Mogelijk zou, op basis van de iets grotere oppervlakte, het oostelijk deel van het huis als stal dienst kunnen hebben gedaan, maar dit is allerm minst zeker. De paalsporen, zeker de dakvoetsteunen, laten in de coupe vrijwel allemaal een vlekkerige (maar individueel sterk verschillende; Fig. 3.4.7) vulling zien, die kan wijzen op het uittrekken (en later opvullen) van paalkuilen. De middenstaanders tonen soms wel de locatie van een paalkern, maar deze paalkernen lopen niet door tot aan het archeologisch vlak. Deze vullingen zouden kunnen samenhangen met het uitwrikken van de zwaardere dakdragende stijlen. Het gebouw lijkt dus effectief te zijn ontmanteld na een gebruiksfase. Dit kan wijzen op verplaatsing van het erf.

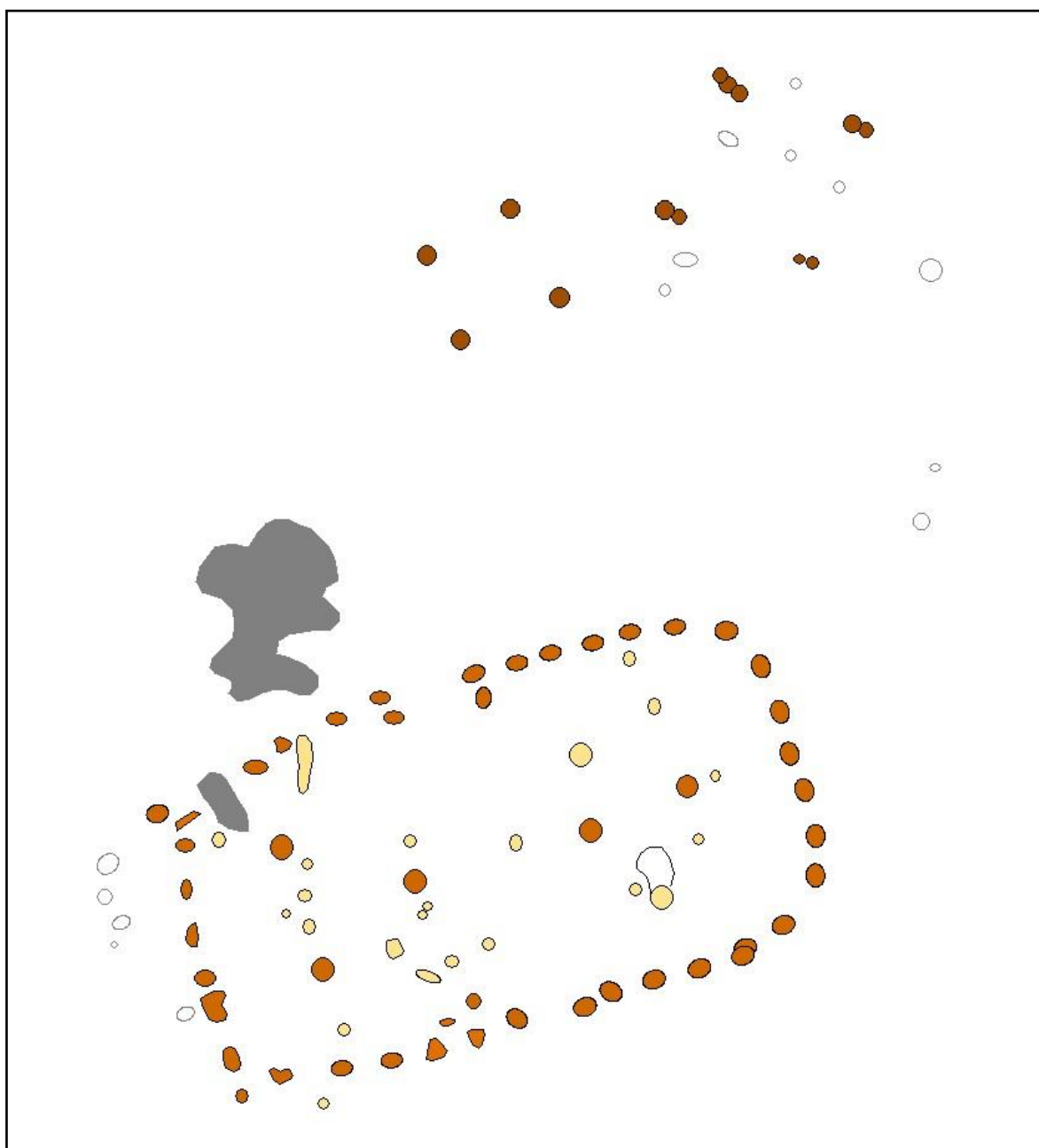


Fig. 3.4.5. Schematische ligging huisplattegrond en spiekers in werkput 24 (bron: Arnoldussen & De Vries 2017)

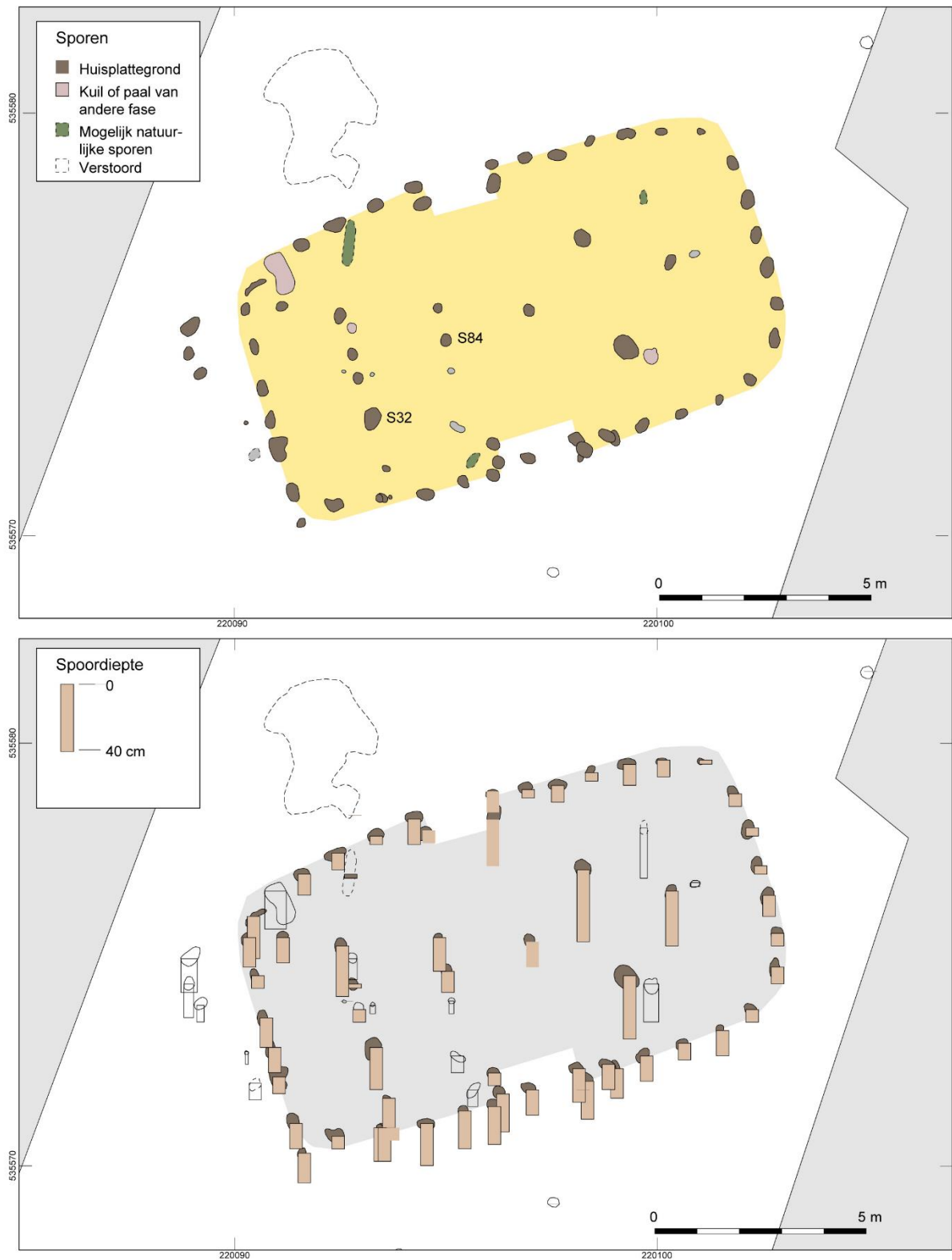


Fig. 3.4.6. Huisplattegrond in werkput 24, boven: aard van de sporen, onder: dieptes van de sporen (*bron: Arnoldussen & De Vries 2017, Fig.4*)

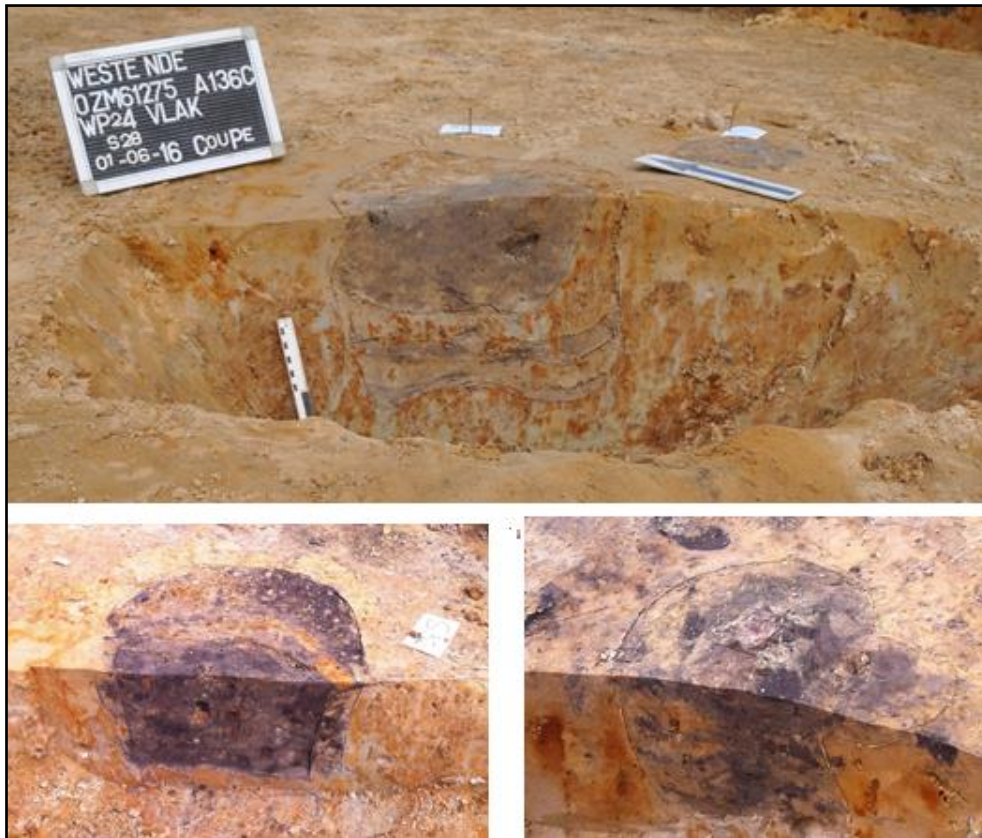


Fig. 3.4.7. Coupes van een aantal middenstaanders van het huis in werkput 24

Hoewel het huis een datering heeft in de Late Bronstijd of de Vroege IJzertijd, heeft het typologisch gezien niet alle kenmerken van de gangbare huistypen in deze periode in Noord-Nederland. Zo heeft het kenmerken van het type Een, dat in de Vroege IJzertijd dateert (Waterbolk 2009: 54, 56, fig. 32), zoals de regelmatig geplaatste dakvoetdragende palen. Daarentegen ontbreekt in de plattegrond een duidelijke driebeukige indeling. De deels twee- en deels driebeukige indeling van het huis heeft op zijn beurt weer raakvlakken met de huistypen Dalen en Diphooft, die echter jonger zijn en dateren uit de Midden- en Late IJzertijd (Waterbolk 2009: 64, fig. 40-41). De huisplattegrond in werkput 24 heeft echter geen dubbele wandpalen, wat karakteristiek is voor deze huistypen.

Ten noordwesten van het huis, op ongeveer 7 m afstand, liggen twee vierpalige spiekers naast elkaar. De westelijke spieker meet 2 bij 2 m en ligt min of meer parallel aan het huis. De oostelijke spieker meet circa 2,7 bij 2,7 m en heeft een andere oriëntatie (een kwartslag gedraaid t.o.v. van de andere spieker). De plattegrond van deze spieker kent meerdere fasen (of reparaties) en bestaat uit drie paar dubbele palen en één cluster van drie palen. Uit een van de palen van deze spieker (spoor 107) is een secundair verbrande scherf afkomstig van een *Lappeschale*, versierd met rijen van nagelindrukken (Kalenderberg-stijl, vnr. 1194) te dateren in de 10^e tot de 8^e eeuw v.Chr. Ook is houtskool uit een ander paalspoor van deze spieker gedateerd middels AMS (spoor 1130). De AMS-datering komt op 1055-930 v. Chr. (2845 ± 40 , GrA-68251), hetgeen goed aansluit op het in de spieker aangetroffen aardewerk. Houtskool uit de westelijke spieker is ook AMS-gedateerd, maar heeft een veel oudere datering, namelijk 1745-1620 v.Chr. (3370 ± 30 , Beta-451441). Deze datering sluit niet aan bij de dateringen van de andere spieker en van het huis. Dit kan betekenen dat de spieker ofwel niet bij deze bewoningsfase hoort en veel ouder is, ofwel dat de houtskool uit de spiekerpaal ouder is dan de structuur (wat ook bij de AMS-datering uit het huis het geval is). Dit laatste lijkt hier aan de hand te zijn: het lijkt hoogst onwaarschijnlijk dat deze spieker niet uit dezelfde tijd stamt als beide andere structuren.

Wanneer wordt gekeken naar de ligging van het erf ten opzichte van de wallen van het Celtic field, dan is te zien dat het huis en de westelijke spieker op of dwars over een wal liggen en de oostelijke spieker in een veld tussen de wallen (Fig. 3.4.8). Dit zou ervoor kunnen pleiten dat de oostelijke spieker niet bij deze bewoningsfase hoort (zoals mogelijk ook al de iets afwijkende orientatie van deze spieker doet vermoeden), maar tot een andere fase, waarvan de bijbehorende structuren of gebouwen mogelijk ten oosten van werkput 24 liggen.

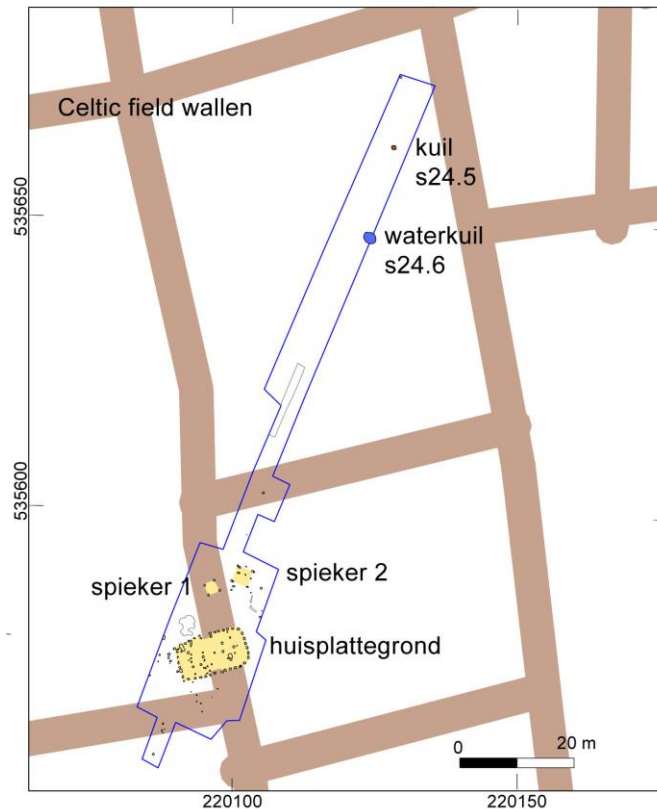


Fig. 3.4.8. Locatie erf, spiekers, waterkuil en silo ten opzichte van de raatakkerwallen (bron: Arnoldussen & De Vries 2017, Fig.1)

Depositie in silo (spoor 5)

Spoor 5 betreft een kuil met een vlakke bodem en donkergrijze homogene vulling met houtskool en mogelijk as (Fig. 3.4.9). De kuil heeft een diameter van 80 cm en een resterende diepte van 80 cm. De oorspronkelijke functie van de kuil is niet helemaal duidelijk. De as en de houtskool in de vulling kunnen het restant zijn van een haard of kookkuil, maar er zijn geen aanwijzingen dat de kuil zelf als zodanig is gebruikt. Zo is er bijvoorbeeld geen verbrand zand op de bodem van de kuil aangetroffen. De inhoud zal dus later in de kuil gedeponeerd zijn. Het meest waarschijnlijk is dat de kuil primair is gebruikt als silokuil. Op de bodem en langs de verticale randen van de kuil is namelijk een laag donker houtskoolrijk materiaal aanwezig, die het restant kan zijn van het uit- of schoonbranden van de kuil (Arnoldussen 2008: 263 noot 296). In de houtskoollaag is een verkoolde graankorrel van emmertarwe gevonden (v). In één van de onderste vullingen van de kuil, in een beperkt deel aan de noordzijde van het spoor, is een cluster scherven gevonden. De scherven, 55 in totaal, zijn afkomstig van twee potten die beide dateren uit de Midden-IJzertijd. De potten, die niet volledig aanwezig zijn, betreffen een bolle pot met rechte korte hals en een schaal met vingertopindrukken op de rand. Het vaatwerk is zeer waarschijnlijk bewust in de kuil gedeponeerd (zie paragraaf 4.2.5).

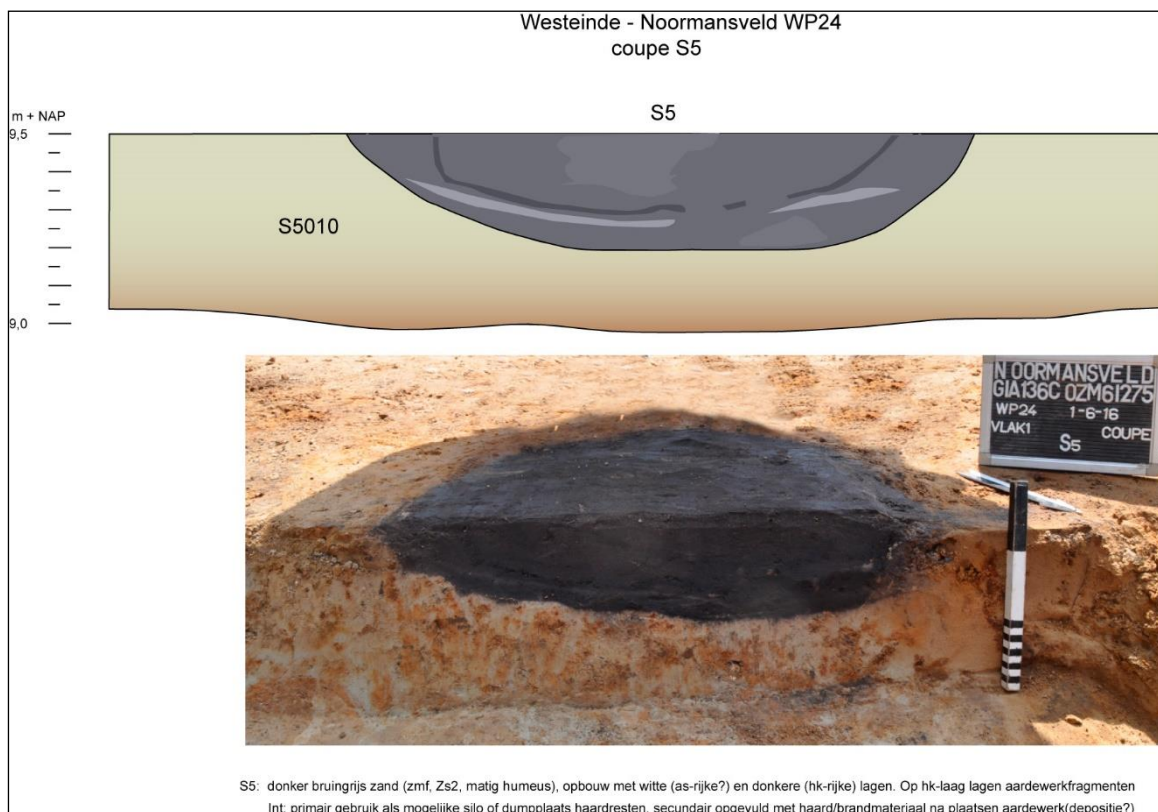


Fig. 3.4.9. Silokuil spoor 5 (werkput 24) in coupe

Waterkuil (spoor 6)

Tegen de oostelijke rand van de werkput aan ligt spoor 6, een waterkuil. De kuil heeft een diameter van ongeveer 2,7 m en een resterende diepte van circa 90 cm (Fig. 3.4.10). De kuil lijkt twee fasen van ingraving te hebben waarvan de buitenste (oudste) vullingen 3, 5 en 6 betreffen en de jongste vullingen 1, 2, 4, 7 en 8. Dat het spoor meerdere ingravingen kent, is een extra argument voor de interpretatie van het spoor als waterkuil. Ingelopen of ingetrapt materiaal vulde namelijk in loop der tijd de waterkuil op en daarom moest deze bij herhaling uitgegraven worden. Uit de kuil is een fragment met groeflijnen versierd aardewerk (vnr. 975) afkomstig, dat niet nader te dateren is dan tussen de Vroege IJzertijd en de inheems-Romeinse tijd. Overig vondstmateriaal uit de waterkuil betreft natuur- en vuursteen zonder bewerkingsporen en een zeer kleine hoeveelheid houtskool.

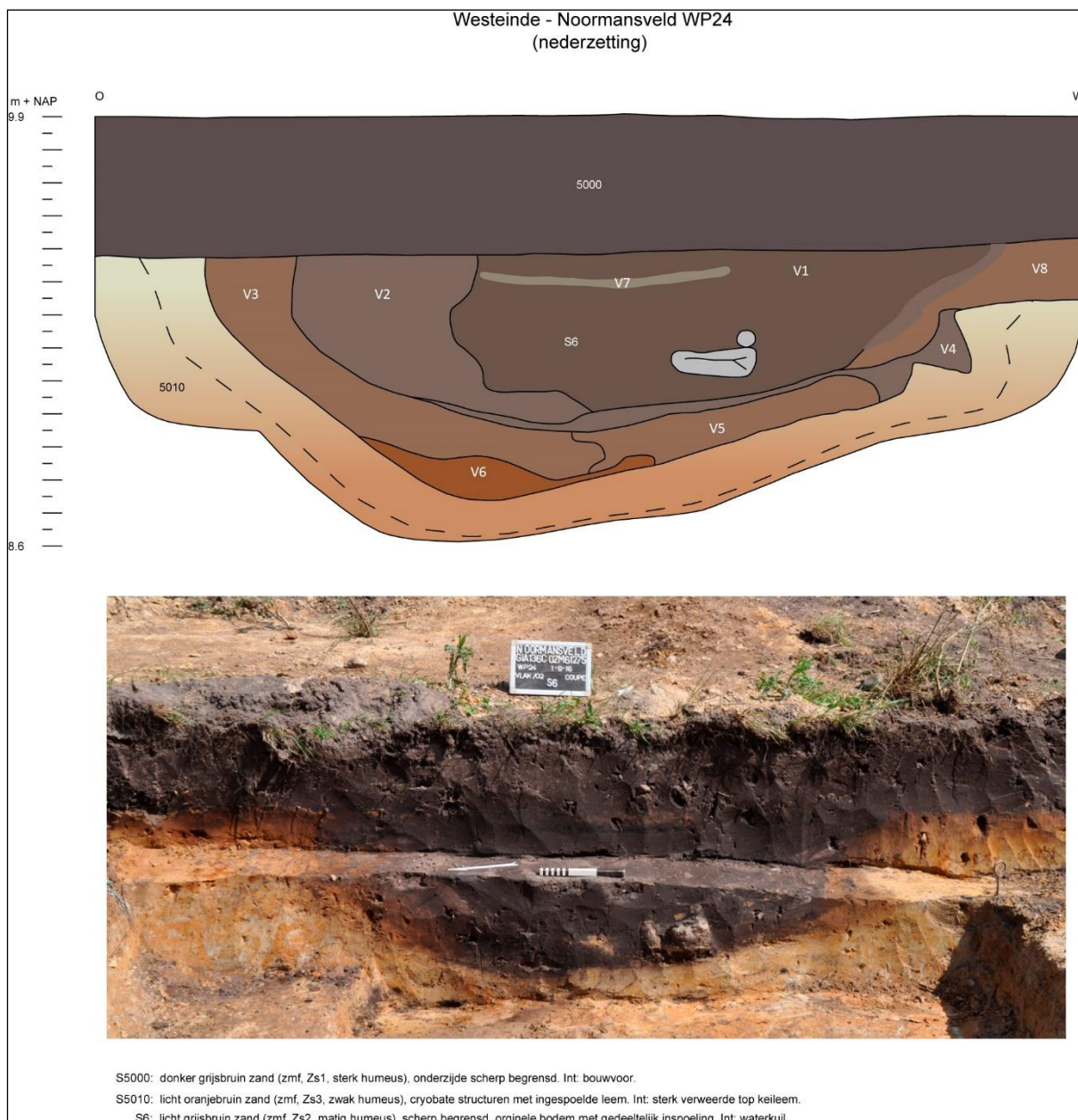


Fig. 3.4.10. Waterkuil spoor 6 (werkput 24) in coupe

3.4.3 WERKPUTTEN 30 EN 32

In deze twee putten zijn samen in totaal elf sporen aangetroffen. Deze sporen bestaan vooral uit recente en natuurlijke verstoringen. Deze twee putten liggen direct ten westen van de huisplattegrond in werkput 24, maar bevatten bijna geen nederzettingssporen. Het is daarom waarschijnlijk dat het erf niet doorloopt tot in deze werkputten.

In de profielen van werkput 32 is te zien dat zich op de in het keizand gevormde podzol (sporen 5060 t/m 5025) de gehomogeniseerde bouwvoor bevindt (sporen 5015 en 5010, Fig. 3.4.11). In het oostprofiel van de werkput

ligt tussen de podzol en de bouwvoor een verrommelde of verploegde laag (spoor 5020) met daarin resten A-, E- en B-horizont. In het westprofiel is, door de primaire B-horizont heen gegraven, een paalspoor te zien (spoor 5).

3.4.4 WERKPUT 28

In het zuidelijk deel van het oostprofiel van werkput 28 is onder de bouwvoor een dunne laag lichtbruin, zwak humeus zand te zien dat mogelijk een restant is van een raatakkerwal (spoor 5020). De laag kan ook de gebioturbeerde C-horizont betreffen van de bovenliggende en inmiddels verdwenen wal (Fig. 3.4.12).

Aan de uiterste noordkant van werkput 28 ligt een tweede erf, bestaande uit een huisplattegrond en bijbehorende kuilen. Het huis dateert op basis van aardewerkvondsten en AMS-datering in de Romeinse tijd (3^e of 4^e eeuw n. Chr.). De huisplattegrond is niet helemaal opgraven; het westelijk deel is niet onderzocht (Fig. 3.4.13).¹⁷ Het huis heeft een breedte van 6,5 m; de plattegrond is over een lengte van circa 12 m onderzocht. De oriëntatie is dezelfde als die van het huis in werkput 24: WZW-ONO. De conservering van de plattegrond is matig. De paalsporen manifesteerden zich in de bodem als vage lichtgrijze vlekken. De kans bestaat dat niet alle paalsporen die bij het huis horen als zodanig zijn herkend in het vlak. Aan de hand van de gedocumenteerde sporen is op te maken dat de buitenpalen van het huis op regelmatige afstand van elkaar staan, soms in paren. De palen in het huis zelf zijn zeer sporadisch aanwezig en de binnenconstructie is hierdoor zeer onduidelijk. Ingangspartijen zijn niet aan te wijzen. Op circa 7 m ten westen van de oostelijke kopse kant van de plattegrond ligt in beide wanden een aantal dicht op elkaar staande palen die met elkaar corresponderen. In de zuidelijke wandpartij liggen nog eens drie dubbelpalen.

Op basis van de onvolledigheid van de plattegrond is het lastig deze aan een huistype te koppelen. De plattegrond heeft het meest weg van een type Wijster C, te dateren in de late Romeinse tijd. Deze toewijzing is vooral gebaseerd op de dubbelpalen in de zuidwand van het huis en de weinige palen van het huis zelf. Op basis van de omschrijvingen die Waterbolk (2009, p. 73 en Afb. 56) van huizen van het type Wijster C geeft, zou het bij de plattegrond in werkput 28 kunnen gaan om het woondeel. De ingangspartij, tegenover elkaar liggend in de wanden en de plattegrond in tweeën delend, bevindt zich dan net buiten de werkput met daarachter de stal.

Net als het huis in werkput 24 ligt ook dit huis op een raatakkerwal (Fig. 3.4.14). Dit kan toeval zijn -er zit een gat van ongeveer 1000 jaar tussen beide huizen- maar het is mogelijk dat men het Celtic field tot in de Romeinse tijd in gebruik was, zoals ook bijvoorbeeld is aangetoond in de Celtic fields te Zeijen, Wekerom en Someren (Arnoldussen 2012; Arnoldussen & Scheele 2014; Arnoldussen 2018).

¹⁷ Dit deel van de plattegrond ligt buiten het terrein waar toestemming voor was om onderzoek uit te voeren

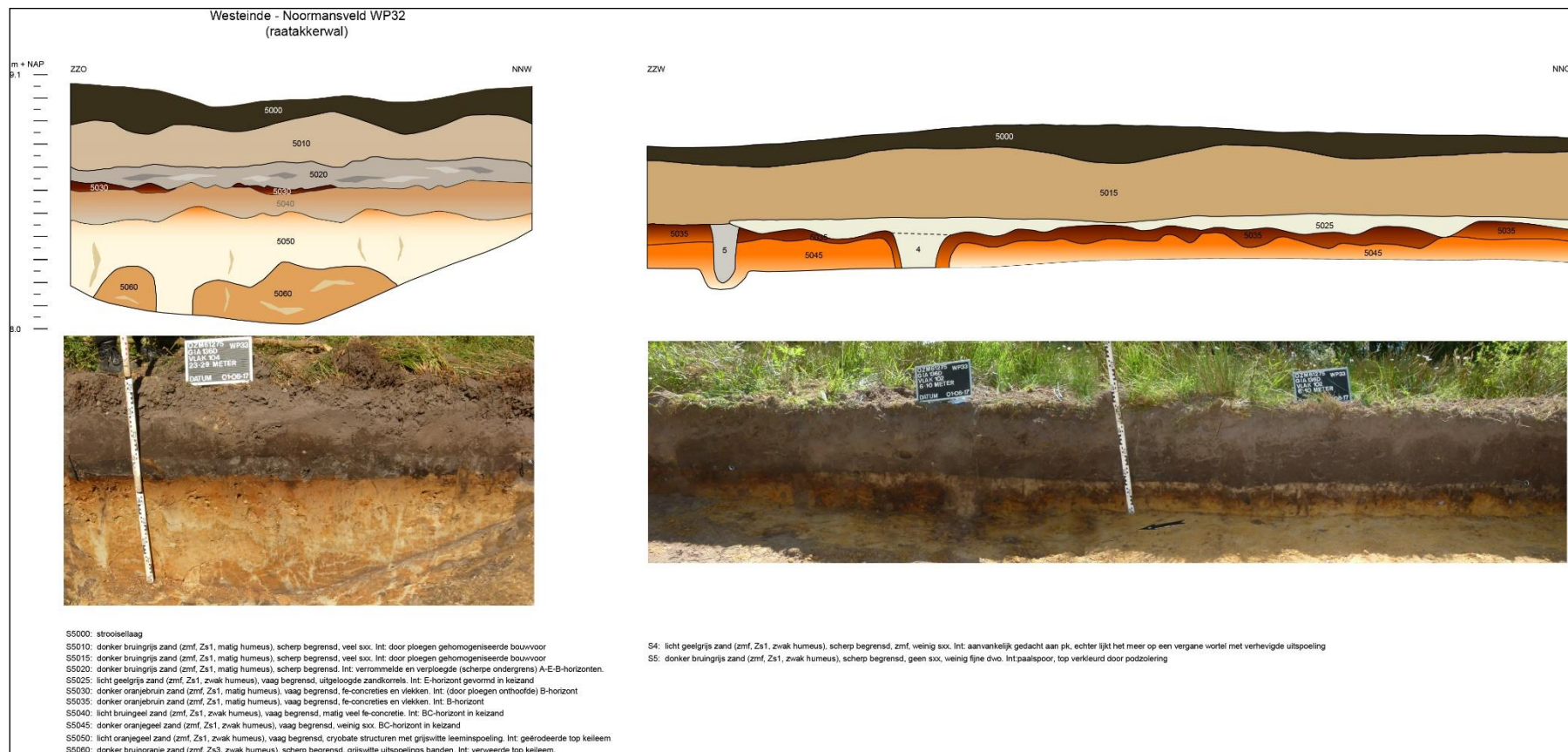


Fig. 3.4.11. Oost- (links) en westprofiel werkput 32

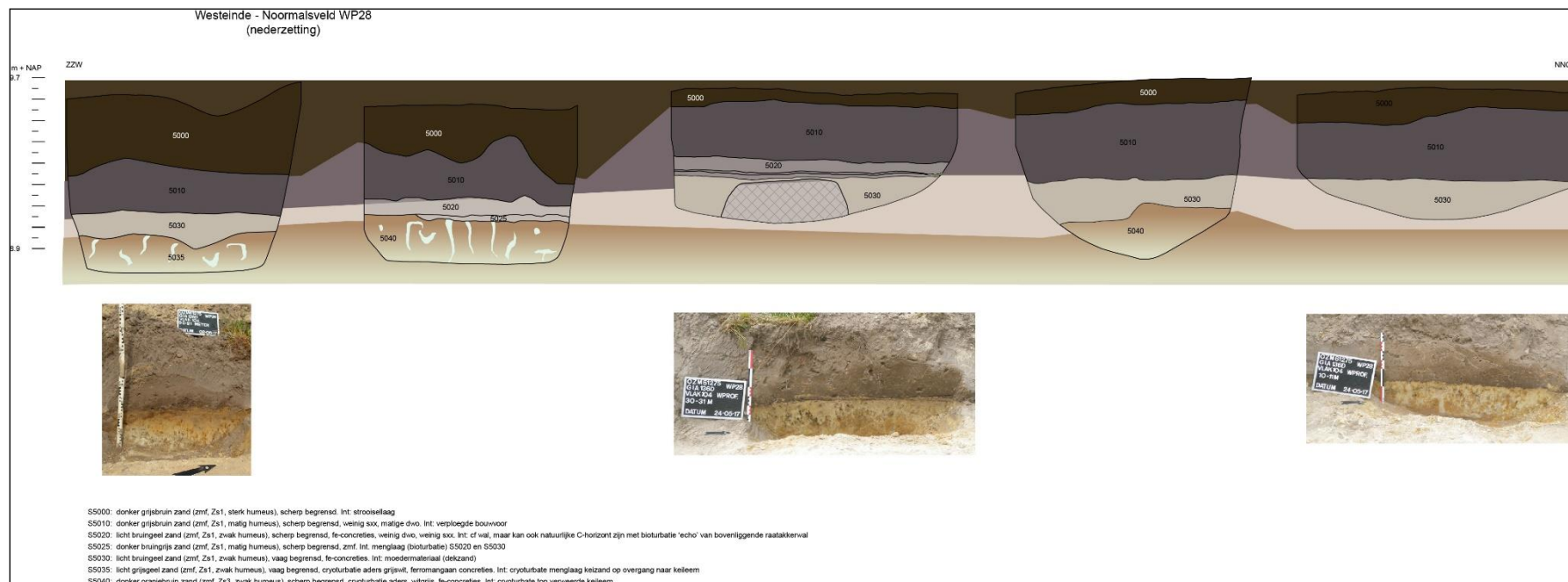


Fig. 3.4.12. Oostprofiel werkput 28

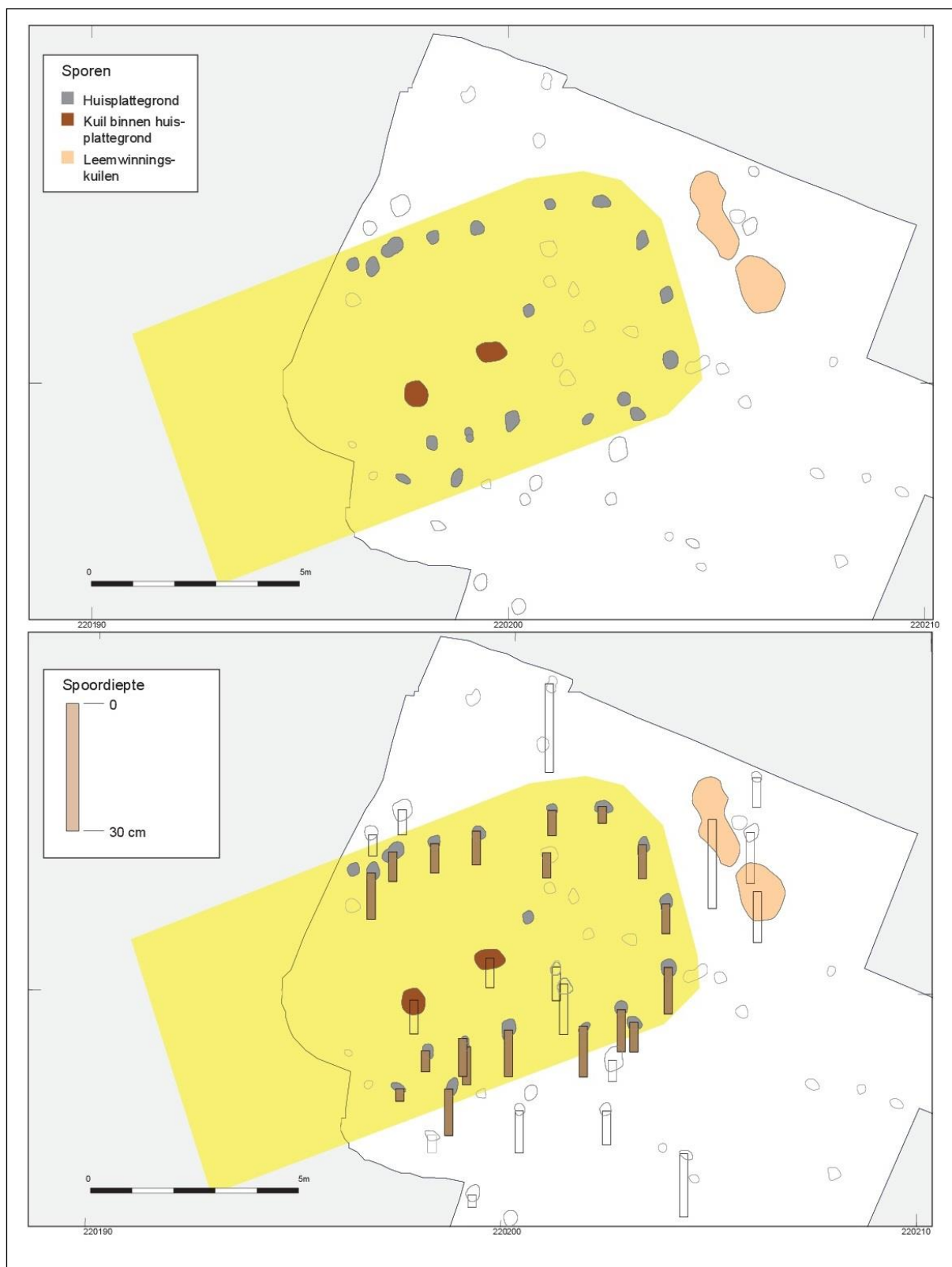


Fig. 3.4.13. Huisplattegrond in werkput 28, boven: aard van de sporen, onder: dieptes van de sporen

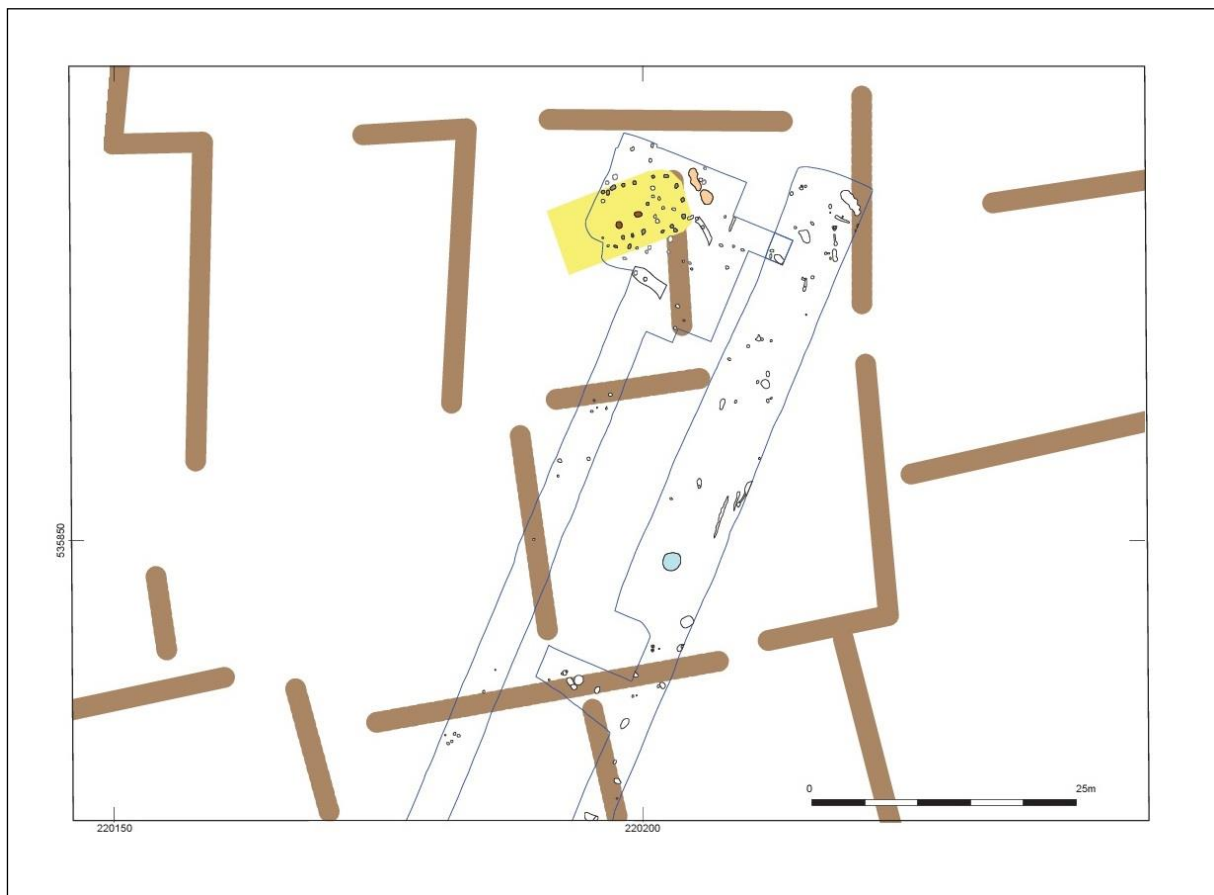


Fig. 3.4.14. Locatie erf ten opzichte van raatakkerwallen

Depositie in huis

In het huis ligt een kuil met een houtskoolrijke band aan de buitenzijde en een binnenvulling van resten verbrande klei en leem (spoor 39, Fig. 3.4.15). In de houtskoolrijke buitenrand zijn grote delen van twee secundair verbrande potten gevonden van Rijn-Weser-Germaans aardewerk, te dateren in de 3^e eeuw n. Chr. De selectie van twee (incomplete) potdelen en plaatsing in de houtskoolrijke band zouden op intentionele depositie kunnen wijzen, maar ruiming van haardresten is eveneens een mogelijkheid (paragraaf 4.2.5). Houtskool uit de buitenrand is AMS-gedateerd op 265-405 n. Chr. (1685 ± 15 , GrM-10378). Door de dateringen van zowel het aardewerk als het houtskool lijkt een datering van de kuil in de 3^e eeuw na Chr. gerechtvaardigd. In de kuil is tevens het enige metalen voorwerp van enige betekenis dat bij het onderzoek is verzameld aangetroffen. Het gaat mogelijk om de punt van een ijzeren (hak)mes of – mogelijk – een hiep (vnr. 1389, paragraaf 4.5).

De kuil zou mogelijk een verlatingsritueel kunnen bevatten. Verlatingsrituelen, waarbij bij het verlaten van een huis huisraad (met name in de vorm van aardewerk) in een kuil werd gestort en vervolgens verbrand (Arnoldussen & De Vries 2014: 97), komen regelmatig voor in de IJzertijd (zie bijvoorbeeld De Wit 2012 (huis 1, Vroege IJzertijd), De Wit 2015 (huis 10, Midden- tot late ijzertijd), Haren De Vork (huis Midden- tot late ijzertijd)¹⁸ en zijn minder bekend uit Romeinse tijd. Kenmerkend voor een ‘verlatingskuil’ is het voorkomen van diverse soorten aardewerk, zoals voorraadpotten, kookpotten en kleinere (drink)bekers.

Een voorbeeld van een mogelijk verlatingsritueel daterend uit de Romeinse tijd is aangetroffen bij het onderzoek naar een Romeinse nederzetting langs de Frieslandweg te Emmen. Hier werden in een kuil (spoor 28) in huisplattegrond 14, daterend uit de 1^e tot 3^e eeuw, secundair verbrand aardewerk en huttenleem gevonden (De Wit 2003). Deze kuil is destijds getypeerd als een afvalkuil (Ufkes 2003: 68), maar kan in het licht van recentelijk onderzoek beter geïnterpreteerd worden als verlatingsritueel.¹⁹ De inhoud van deze kuil en ook de datering hiervan komen overeen met spoor 39.



Fig. 3.4.15. Spoor 39 (werkput 28) in coupe

Leemwinningskuilen?

Naast de plattegrond liggen twee kuilen (sporen 54 en 76). De kuilen zijn tot (diep) in de keileem ingegraven (Fig. 3.4.16). Spoor 54 is langgerekt en heeft een wat grillige vorm en een maximale resterende diepte van 110 cm. De kuil heeft twee vrij homogene vullingen: vulling 1 bestaat uit licht geelgrijs zwak siltig zand, vulling 2 uit lichtgrijs zwak siltig zand. Beide vullingen hebben mangaanspikkels en ijzervlekken en bevatten veel natuursteen. Spoor 76 is ovaal en heeft een resterende diepte van 60 cm, de vulling is dezelfde als vulling 2 van spoor 54.

¹⁸ Mondelinge mededeling E. Schrijer, MUG Ingenieursbureau b.v.

¹⁹ Mondelinge mededeling K.M. de Vries, GIA

Uit de kuilen is, afgezien van onbewerkt vuur- en natuursteen en wat houtskool, geen vondstmateriaal afkomstig. Daarom lijkt een functie als afval- of voorraadkuil niet voor de hand liggend. De datering van de kuilen is niet bekend. Wanneer wordt aangenomen dat de kuilen gelijktijdig zijn met de huisplattegrond, dan is wellicht een functie als leemwinningskuilen de meest voor de hand liggende. De gewonnen leem kon worden gebruikt voor de constructie van het huis (bijvoorbeeld het aanstrijken van wanden) en vervolgens werden de kuilen weer dichtgegooid. De homogene vullingen van beide kuilen wijzen erop dat deze niet lang open hebben gelegen en mogelijk in één keer zijn dichtgemaakt.



Fig. 3.4.16. Kuilen sporen 54 (boven) en 76 (onder) in coupe

3.4.5 WERKPUTTEN 25 EN 29

In werkput 25 is in het westprofiel, ter hoogte van de kruising van twee raatakkerwallen, aan de onderzijde van de wal als een vaag aan de onderzijde begrensde vuilgrijze zone te zien (spoor 5010). Op de afgetopte wal ligt de bouwvoor (Fig. 3.4.17). Het restant van de wal is 10-20 cm dik en bevat houtskool en scherven. Van deze walbasis is een 48 liter bulkmonster genomen voor archeobotanische resten (2 mm zeef, paragraaf 4.7). In het vlak van werkput 29 zijn twee zones aangetroffen die dezelfde lithologie hebben als spoor 5010 in het profiel van werkput 25. Deze zones (sporen 6 en 25) kunnen daarom eveneens worden geïnterpreteerd als walbasis of als gebioturbeerde laag onder de oorspronkelijke wal. Spoor 25, in de zuidelijke helft van de werkput, komt goed overeen met de geëxtrapoleerde ligging van de raatakkerwallen in de werkput (Fig. 3.4.18). De ligging van spoor 6 komt niet helemaal overeen, deze ligt namelijk iets ten noorden van de vermeende wal. De raatakkerwal heeft

Grondsporen 41: Westeinde – Noormansveld (GIA136)



Fig. 3.4.17. Westprofiel werkput 25

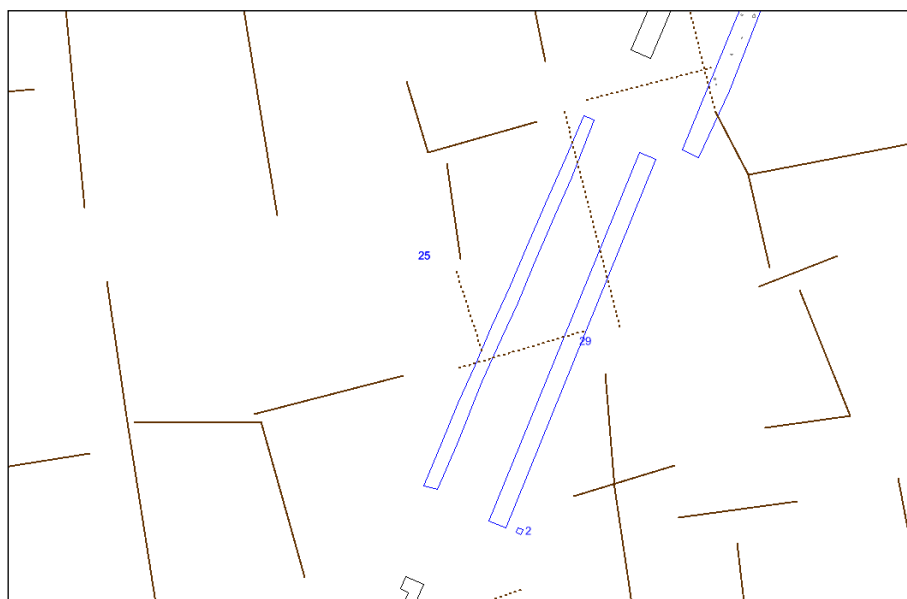


Fig. 3.4.18. Locaties van werkputten 25 en 29 ten opzichte van de raatakkerwallen

3.4.6 COLLECTIE MW. S. VAN DER MEULEN

Vanaf 1990 is door mw. S. van der Meulen archeologisch vondstmateriaal verzameld van een akkerperceel dat binnen het huidige onderzoeksgebied valt. Het materiaal is verzameld van twee locaties: 'Noord' (werkput 23 en het noordelijk deel van werkput 25) en 'Zuid' (werkput 24). Het materiaal bestaat vooral uit aardewerk en is door haar overgedragen aan het provinciaal depot voor bodemvondsten te Nuis. De vondsten zijn per locatie gescheiden opgeborgen en daarbinnen per materiaalcategorie en versierd/onversierd/rand etc. gesorteerd. Dit maakte het zeer eenvoudig een goede indruk te krijgen van de ouderdom en relevantie van dit vondstmateriaal (Fig. 3.4.19).

In algemene zin lijkt het 'zuidelijke cluster', rond de huidige werkput 24, tamelijk eenvormig materiaal te betreffen met *Kalenderberg*-versierde scherven (mogelijk twee *Lappeschale*), kamstreekversiering en randfragmenten van Harpstedt-potten. Verder is er een dubbel verticaal doorboord knobbelaar van deze locatie afkomstig, alsook een randscherf met bijzondere verticale indrukken (mogelijk armband-afrollingen, cf. Zeijen in Taayke 1996) en een randfragment met binnenrandkerving uitgevoerd met een spatel. In chronologische zin vermoedelijk detonerend in het zuidelijke complex is een fragment van een La Tène-kraal (cf. de *Segelohrring* van Balloërveld) en een in visgraatmotief versierde beker.

Het noordelijke cluster, rond de huidige werkputten 23 en 25, omvat een mengeling van nauwmondig gesloten 3-ledige vormen met sterk gekromde hals daterend uit de (Midden- of) late ijzertijd. Deze vormen passen prima in een complex op de transitie van vroege naar Midden-IJzertijd. Chronologisch detonerend was één fragmentje waarvan het baksel iets weg had van Bronstijd *Kümmerkeramik*, maar omwille van de geringe grootte (en gelijksoortig voorkomende baksel) in sommige vroege ijzertijdpotten moet hieraan niet te veel gewicht worden toegekend.



Fig. 3.4.19. Algemene indruk van het materiaal in de Collectie S. van der Meulen

3.5 WEGEN/KARRENPADEN

Werkputten 7 en 8 zijn aangelegd op de locatie van oude karrenpaden, vermoedelijk (post)Middeleeuwse routes van Ansen naar Dwingeloo. In werkput 11, die een stuk verder naar het westen ligt en eigenlijk aangelegd was voor het onderzoek naar raatakkerwallen, zijn tevens karrensporen gevonden (Fig. 3.5.1). In alle drie de werkputten zijn zowel in het profiel als in het vlak resten van karrensporen aangetroffen. De sporen hebben verschillende oriëntaties en breedtes. In het gedocumenteerde vlak van werkput 7 zijn twee karrensporen aanwezig (sporen 1 en 2). De sporen liggen parallel aan elkaar, de ruimte tussen het hart van beide sporen is circa 1,10 m. De oriëntatie is NW-ZO en de sporen zelf zijn 35 cm breed (Fig. 3.5.2). In het profiel van werkput 7 zijn tussen sporen 1 en 2 meerdere karrensporen te zien die boven het gedocumenteerde vlak liggen (sporen 3 t/m 6, Fig. 3.5.3).

In werkput 8 zijn eveneens in het gedocumenteerde vlak twee karrensporen aanwezig (sporen 1 en 2, Fig. 3.5.4). Deze hebben een NNW-ZZO richting en tussen het hart van beide sporen zit circa 1,30 m. De karrensporen zelf zijn op vlakniveau vrij smal, 15 cm. In het gedocumenteerde profiel is te zien dat het om vrij diep ingesleten sporen gaat en dat in de karrensporen bodemvorming heeft plaatsgevonden (Fig. 3.5.5).

De karrensporen in werkput 11, spoor 5020, lopen NNO-ZZW. In het profiel is te zien dat het oostelijke karrenspoor geen duidelijke begrenzing heeft, de onderlinge afstand tussen beide sporen is daarom niet precies te bepalen, maar zal ergens rond de 1,30 m liggen (Fig. 3.1.2).

De verschillende spoorbreedten van de karren, koetsen en postwagens die vroeger werden gehanteerd, droegen bij aan het probleem van het kapotrijden van oude sporen en het ontstaan van nieuwe karrensporen naast de bestaande. In de loop van de 17^e eeuw werd er, vanwege de verschillende spoorbreedtes, op aangedrongen om voor de doorgaande wegen een vaste breedte te hanteren, de zogenaamde Hollandse Spoorbreedte. Vanaf het begin van de 17^e eeuw werd dit Hollandse Spoor voor rijks- en regionale wegen steeds meer gehanteerd. De Hollandse Spoorbreedte bedroeg 1,28 m (Bijvank 2016). Door de Raad van State werd druk uitgeoefend om het Hollandse Spoor ook in andere gewesten toe te passen, maar dit lukt niet overal. In Drenthe had men bijvoorbeeld al een eigen spoorbreedte, het Drents Spoor. Dit spoor had een breedte van 1,15 m. In Drenthe is men meer dan twee eeuwen bezig geweest het bredere Hollandse Spoor ingevoerd te krijgen. Voor een deel tevergeefs, want in 1907 wees de lijkwagendienst van de diaconie in Rolde er nog eens nadrukkelijk op, dat de door hen bestelde nieuwe lijkwagen op Drents spoor moest worden gemaakt.²⁰

In de karrensporen is geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen, anders dan prehistorische bijvangst van verbrande vuursteen en ijzertijdaardewerk. De spoorbreedte in de werkputten 8 en 11 is in overeenstemming met de Hollandse Spoorbreedte. De spoorbreedte in werkput 7 komt overeen met het Drents Spoor. Op basis hiervan lijkt een datering voor de karrensporen in werkputten 8 en 11 vanaf de 17^e eeuw te gelden. De karrensporen in werkput 7 zouden eventueel een oudere datering kunnen hebben. Beide spoorbreedtes kwamen in ieder geval naast elkaar voor vanaf de 17^e tot aan het begin van de 20^e eeuw.

²⁰ Bron: <https://www.geheugenvandrenthe.nl/wegen>

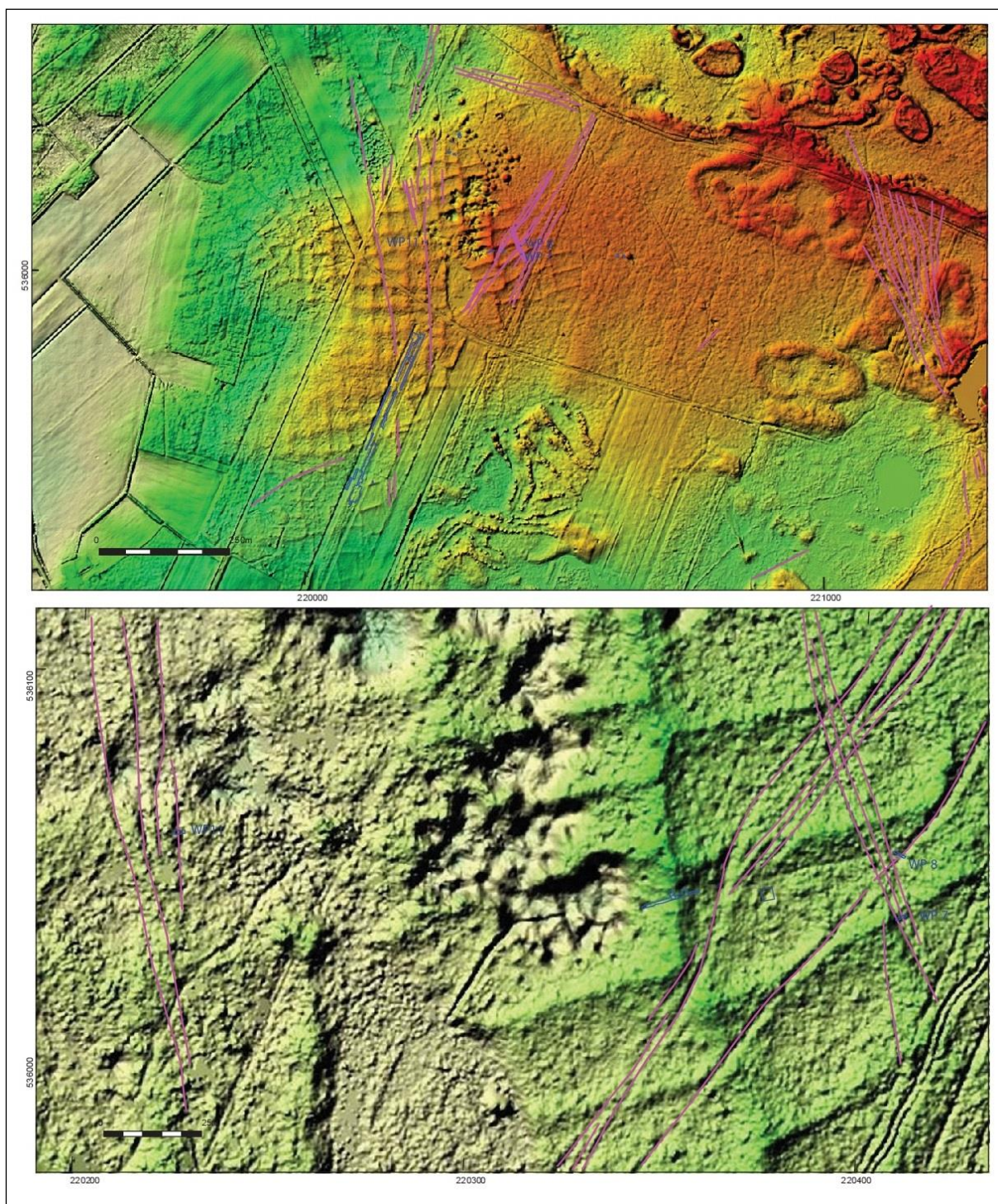


Fig. 3.5.1. Ligging van de (bundels) karrensporen (paarse lijnen), geplot op de AHN



Fig. 3.5.2. Werkput 7, karrensoren in het vlak

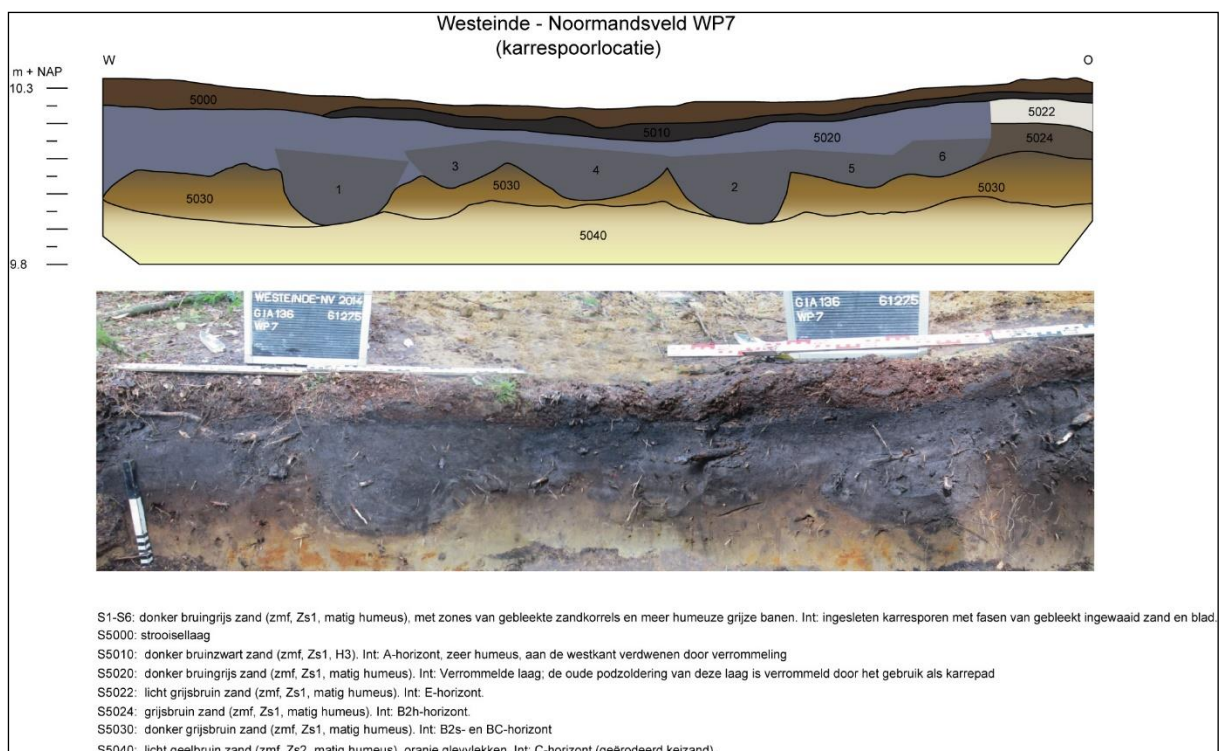


Fig. 3.5.3. Werkput 7, noordprofiel



Fig. 3.5.4. Werkput 8, karrensporen in het vlak

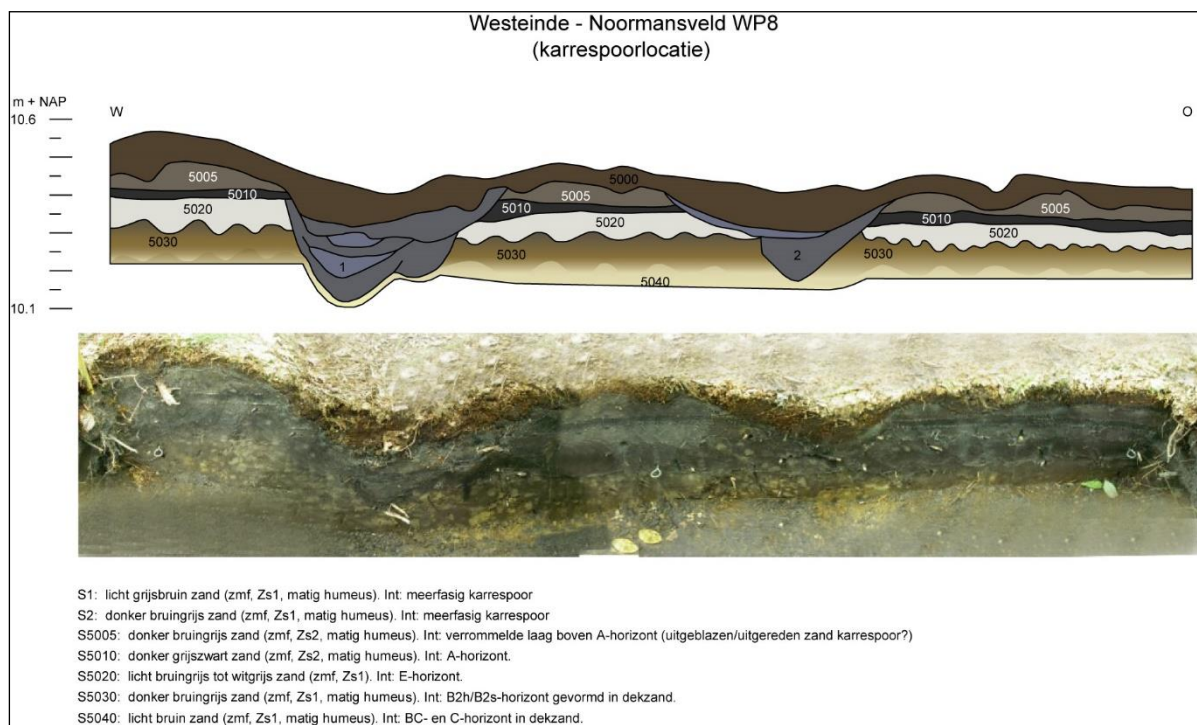


Fig. 3.5.5. Werkput 8, noordprofiel

4 RESULTATEN, VONDSTMATERIAAL

4.1 INLEIDING

Bij de onderzoeken is een groot aantal vondsten verzameld, 4800 stuks. Ook zijn 458 monsters genomen ten behoeve van datering (^{14}C /AMS) en onderzoek naar organische macroresten (tabel 4.2). Een deel van het vondstmateriaal is ten behoeve van deze rapportage uitgewerkt. Hierbij is gekeken naar de potentie van het materiaal voor het beantwoorden van de vraagstellingen van het onderzoek (zie paragraaf 1.6), dateerbaarheid, vondstcontext en/of staat van conservering.

Uit de houtskoolmonsters en de botanische monsters zijn in totaal dertien monsters gedateerd middels AMS. De monsters zijn afkomstig uit verschillende contexten. Voor een overzicht van de monsters en de dateringen zie tabel 4.1. In de volgende paragrafen worden de verschillende vondst- en monstercategorieën beschreven.

Tabel 4.1. Overzicht van de AMS-dateringen

Vnr.	WP	Sp	Materiaal	Code	BP	CAL BC/AD	Context	Opmerkingen
1139	24	113	Houtskool	GrA-68251	2845 ± 40	1055-930 BC	Spieker	Spieker 2: spieker met gekoolde palen en Lappeschale in erf
445	20	5050	Houtskool	GrA-68252	2265 ± 30	405-380 BC	Grafheuvel	Tumulus 33 (west van WP5, 100-105 cm diep)
413	21	5030	Houtskool	GrA-68254	2325 ± 30	395-235 BC	Grafheuvel	Tumulus 27 (west van WP5, 60-65 cm diep)
1264	24	32	Houtskool mix	Beta-451440	4380 ± 30	3090-2910 BC	Huis	Middenstijl ZW van huis 1 in erf WP24; ouder HK opgenomen?
1136	24	19	Houtskool mix	Beta-451441	3370 ± 30	1745-1620 BC	Huis	Spieker 1 op erf
1280	24	5	Graan	Beta	-	-	Kuil	Triticum korrel, te klein voor AMS datering
241	12	5070	Houtskool brok	GrA-62653	2470 ± 30	755-540 BC	Wal / Grafheuvel	HK brandlaag aan basis onder wal in WP 12, onder tumulus 41, t.p.q. wal en t.p.q. tumulus 41
283	5	6	Bloemknop	GrA-62654	260 ± 30	1530-1795 AD	Spoor	Grondspoor WP 5 (tussen tumuli)
300	12	5030	Houtskool	GrA-62655	2455 ± 30	750-580 BC	Wal / Grafheuvel	HK uit wal onder tumulus 41, t.a.q. wal, t.p.q. tum 41
302	6	5070	Houtskool brok	GrA-62656	2350 ± 30	470-385 BC	Wal	HK brandlaag aan basis wal nabij tum. 41
298	12	5010	Wortels/takjes	GrA-62657	2205 ± 30	360-205 BC	Grafheuvel / Wal	Tumulus 41, op CF wal (t.a.q. voor walvorming)
1389	28	39	Graan	GrM-10378	1685 ± 15	265-405 AD	Kuil/offer	verlatingsoffer?
617	19	5040	Graan	Beta-508043	2630 ± 30	838-777 BC	Wal	B/C horizont, bodenvorming in wal
626	19	5040	Graan	Beta-508044	2720 ± 30	918-811 BC	Wal	B/C horizont, bodenvorming in wal

Tabel 4.2. Overzicht verzamelde vondsten en monsters

Materiaalcategorie	Aantal (N)	Gewicht (gr)
Vuursteen	1026	4240
Aardewerk, handvorm	1139	2720
Natuursteen, onbepaald	139	392,6
Natuursteen, 2mm- 2cm	212 vnrs.	8614
Natuursteen, 2-10 cm	2054	18902,1
Natuursteen, > 10 cm	65	17768
Natuursteen, artefact	1	24,6
Metaal	83	2296,60
Concretie	38 vnrs.	1297,2
Plantenresten	25	1,55
Faunaresten	15	4,8
Metaalslak	4	7,75
Huttenleem	1	0,05
Baksteen	2	1,00
Tufsteen	4	45,7
Monstercategorie	Aantal (N)	Gewicht (gr)
Monster houtskool	263 vnrs.	401,45
Monster pollen	12	0
Monster botanie	129	0
Monster micromorfologie	17	0
Monster geochemie	5	0
Monster OSL	32	0

4.2 AARDEWERK (S. ARNOLDUSSEN)

4.2.1 VERZAMELWIJZE EN METHODE

In totaal zijn bij het archeologisch onderzoek 1114 fragmenten aardewerk (gewicht 2493 gram) geborgen. Het grootste deel hiervan is tijdens het systematisch zeefwerk van de raatakkerwallen aangetroffen en bij het onderzoek van het nederzettingscluster (tabel 4.2.1). Het onderzoek van de raatakervelden, grafheuvellocaties en historische wegtracés heeft slechts zeer weinig aardewerk opgeleverd (tabel 4.2.1).

Het aardewerk is tamelijk sterk gefragmenteerd: het gemiddeld scherfgewicht bedraagt 4,9 gram. Van de fragmenten die meer wegen dan dit gemiddelde, zijn circa 28 % in aantal (en circa 10% in gewicht) afkomstig uit de walputten en circa 72 % in aantal (en circa 90% in gewicht) uit de werkputten op het nederzettingsterrein. Vormaspecten zoals potgeleding (schaalvormig, gesloten, open vormen) en diameters (bodems, randen) zijn bij zo een sterke fragmentatie nauwelijks vast te stellen (maar hier is wel systematisch op gelet).

Van de fragmenten die als ‘gruis’ zijn aangemerkt is het gemiddeld scherfgewicht 0,46 gram. Dit zijn de fragmenten waarvan basale bakseltechnologische kenmerken zoals dikte, bakwijze en/of magering niet meer eenduidig konden worden vastgesteld. De toekenning als gruis heeft op pragmatische en inhoudelijke gronden plaatsgevonden en niet op metrische kenmerken zoals scherfgewicht, -oppervlak of -grootte. De noodzaak van zo een pragmatische toekenning blijkt uit het feit dat veertien randscherven (70% van alle randen) minder wegen dan 4,9 gram (en tien ervan zelfs minder dan 4 gram). Een klein gewicht staat dus niet automatisch voor een geringe informatiewaarde. Opmerkelijk is het hoge percentage secundair verbrand aardewerk (46,5 % in aantal en 63,1 % in gewicht). Hierbij is het aardewerk uit de walputten (secundair verbrand: 40,8% in aantal, 60% in gewicht) in vrijwel dezelfde mate secundair verbrand als het vaatwerk van de nederzettingslocaties (40,3% in aantal, 68,5% in gewicht).

Van de scherven die niet als gruis zijn aangemerkt, zijn zoveel mogelijk kenmerken vastgelegd. Hierbij is onder andere gekeken naar de dikte, bakwijze, wandafwerking, magering, versieringen, potgeleding, oppervlakteveranderingen (secundaire brand, vertering, aankoeksels) en ouderdom. Bij de beschrijving is gebruikt van ‘analysegroepen’ – die op basis van *expert judgement* als voorlopige dateringen/typeringen worden gehandhaafd. Gebruikmakend van analysegroepen wordt bijvoorbeeld toetsbaar of – en op welke basis– het aardewerk dat ‘mogelijk uit de Late Bronstijd en/of Vroege IJzertijd’ dateert (analysegroep 18), verschilt van aardewerk dat zeker aan die periode wordt toegeschreven (analysegroep 19), of aardewerk dat enkel als ‘mogelijk ijzertijd’ is getypeerd (analysegroep 22). Deze aanpak maakt het mogelijk om de ‘standaard’-technologie te beschrijven voor een bakselgroep op basis van de meest zeker geïdentificeerde exemplaren, maar ook om analytisch het verschil met mogelijk ertoe behorende individuen te toetsen. Al het gruis is tot analysegroep 1 (prehistorisch handgevormd) gerekend, omwille van het ontbreken van te determineren kenmerken. Hiernaast zijn zeventien andere analysegroepen gehanteerd, die het tijdvak van de Late Bronstijd tot en met de laat-Romeinse tijd beslaan (tabel 4.2.2). Hieraan voorafgaand en hierop volgend zijn enkele als mogelijk Midden-Bronstijd aardewerk gedetermineerde fragmenten en een viertal fragmenten puin of roodbakend aardewerk uit de nieuwe tijd herkend. De vastgestelde verdeling in aantallen en gewichten geeft aan dat het complex in hoofdzaak in de late prehistorie en Romeinse tijd gedateerd moet worden.

Tabel 4.2.1. Aantallen fragmenten aardewerk en aardewerkgruis per context

Wallocaties		scherwen		gruis	
		N	G	N	G
	WP1	1	1,8	24	1,9
	WP3/Wp19	134	313,9	489	194,23
	WP9/Wp17	20	52,6	79	48,45
	WP11	27	68,7	12	10,3
	WP14	0	0	3	0,5
	WP27/31	5	25,5	49	28,9
Veldlocaties	WP2	4	8,5	13	4,25
	WP4	0	0	2	0,5
	WP10	0	0	11	1,25
Tumuli-locaties					
	WP6	4	1,3	0	0
	WP15	0	0	1	0,5
	WP21	0	0	2	0,3
Nederzettingsterrein					
	WP23	3	11,7	4	1,9
	WP24	86	869,8	28	34,9
	WP25	27	211,7	37	23,6
	WP28	13	480,3	0	0
	WP24	1	11,1	0	0
Historische wegen					
	WP7	0	0	2	0,05
	WP8	2	5,2	3	5,25
Stortvondsten	WP999	17	70,5	11	3,25
<i>totaal</i>		<i>344</i>	<i>2133</i>	<i>770</i>	<i>360,03</i>
<i>totaal met gruis</i>		<i>1114</i>	<i>2493</i>		

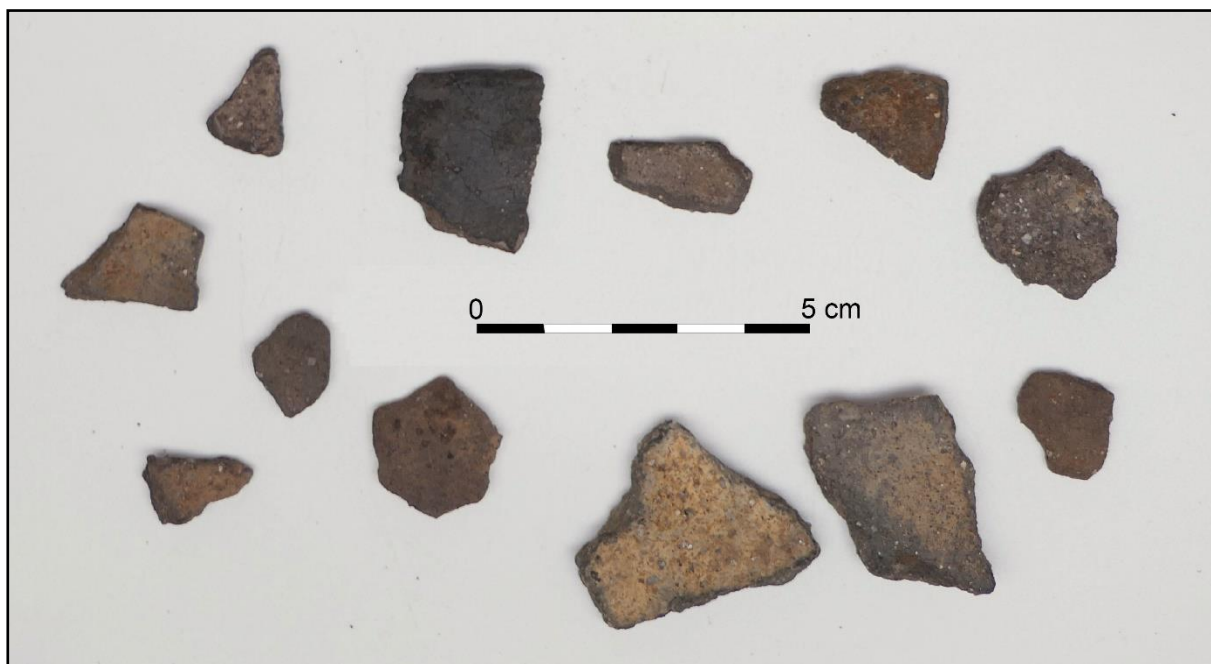


Fig. 4.2.1. Overzicht van gemiddelde scherfgroottes in een raatakkerwal (werkput 11, vnr. 175)

Tabel 4.2.2. Aantallen en gewichten per analysegroep

Analysegroep	Aanduiding	totaal_N	totaal_G
12	midden- of late bronstijd	2	6,9
16	mogelijk late bronstijd	1	2
17	zeker late bronstijd	3	19,2
18	mogelijk late bronstijd en/of vroege ijzertijd	23	90,4
19	zeker late bronstijd en/of vroege ijzertijd	6	18,3
20	mogelijk vroege ijzertijd	20	192,8
21	zeker vroege ijzertijd	4	59,7
22	mogelijk ijzertijd	166	430,6
23	zeker ijzertijd	3	26,7
24	mogelijk vroege en/of midden ijzertijd	1	0,6
25	mogelijk midden-ijzertijd	10	710
26	mogelijk late ijzertijd	5	16,3
27	zeker late ijzertijd	1	2,9
28	mogelijk late ijzertijd tot inheems-Romeins	19	310,7
29	zeker late ijzertijd tot inheems-Romeins	1	3,9
32	mogelijk of zeker inheems-Romeins	1	1
36	mogelijk of zeker laat-Romeins	60	790,9
62	nieuwe tijd	4	7,9

4.2.2 BAKSELTECHNOLOGIE IN DIACHROON PERSPECTIEF

In de volgende paragrafen wordt getracht om, op basis van de met meer zekerheid aan een periode toe te schrijven fragmenten, een typering te geven van de basale bakseltechnologische kenmerken.

Mogelijke fragmenten uit de Midden- of Late Bronstijd

Van drie fragmenten wordt vermoed dat deze uit de Midden- en/of Late Bronstijd zouden kunnen dateren. Het betreft een scherv versierd met een rij vingertopindrukken (mogelijk aan de buitenzijde onder de rand; vnr. 1122) uit werkput 25 (vlak 2), een klein fragment (vnr. 82) van vlak 7 in werkput 3, en een klein fragment uit vlak 9 van werkput 19 (vnr. 433; Fig. 4.2.2). De fragmenten tonen zonder uitzondering een volledig oxiderend bakmilieu, magering met gebroken graniet en een dikte van circa 7-8 mm. Van vnr. 433 is de binnenzijde bewust glad afgewerkt. Voor de versiering van de enkele rij verticaal geplaatste vingertoppen kan verwezen worden naar Hijken (Arnoldussen & De Vries 2014, 90 fig. 4D), Elp (Waterbolk 1961, 131 fig. 3 nrs. 21-22) of Tynaarlo (Kooi 1979, 142 fig. 143; 143).

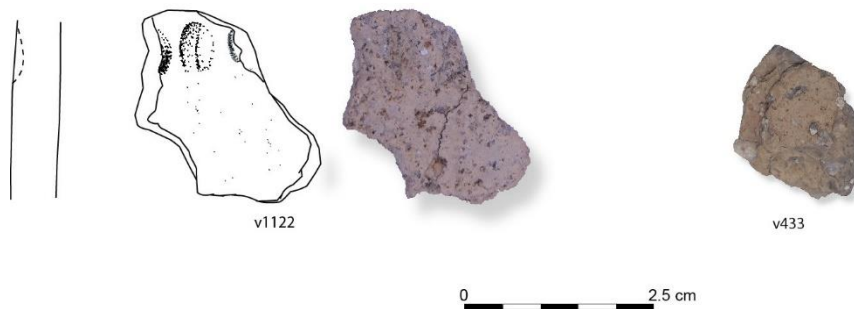


Fig. 4.2.2. Aardewerk mogelijk te dateren in de Midden- en/of Late Bronstijd

Mogelijke fragmenten uit de Late Bronstijd en/of de Vroege IJzertijd

Voor 32 scherven (127,8 gram) wordt rekening gehouden met een ouderdom in de Late Bronstijd en/of Vroege IJzertijd. Hiervan zijn 21 scherven (74,5 gram) afkomstig uit de walputten (werkputten 3/19, 9/17, 11 en 31) en slechts negen (47,9 gram) uit werkputten 24 en 25. De scherfdikte is gemiddeld 6 mm (3,9 tot 10,7 mm, standaard deviatie 1,6 mm) en de scherven zijn in hoofdzaak (62%) zowel aan de buiten- als binnenzijde geglad, waarbij in zes gevallen polijstsporen, in drie gevallen schraapsporen en in nog eens drie gevallen vingervegen zichtbaar zijn. De magering bestaat in vrijwel alle gevallen uit een combinatie van gebroken fijn (tot 2 mm) graniet en zand. Drie kleine scherven (gewicht < 1,5 gram) hebben alleen zand als magering en twee andere scherven alleen gebroken graniet. Het bakmilieu is in hoofdzaak reducerend, met 34% in gewicht volledig gereduceerd en van 48% in gewicht is enkel de buitenzijde geoxideerd (mogelijk kopstaand gebakken). Scherven met een gereduceerde kern en oxiderende binnen- en buitenzijde (10% in gewicht) en volledig geoxideerde doorsnede (14,5 % in gewicht) komen tevens voor. Verschillende scherven wijzen op het voorkomen van zowel open (vnrs. 193, 175) als gesloten potvormen (vnrs. 132, 193, 840), waarbij twee scherp uitstaande randen (vnrs. 360, 622) wijzen op het voorkomen van *Schräghalsgefasse* (cf. Kooi 1979: 139).

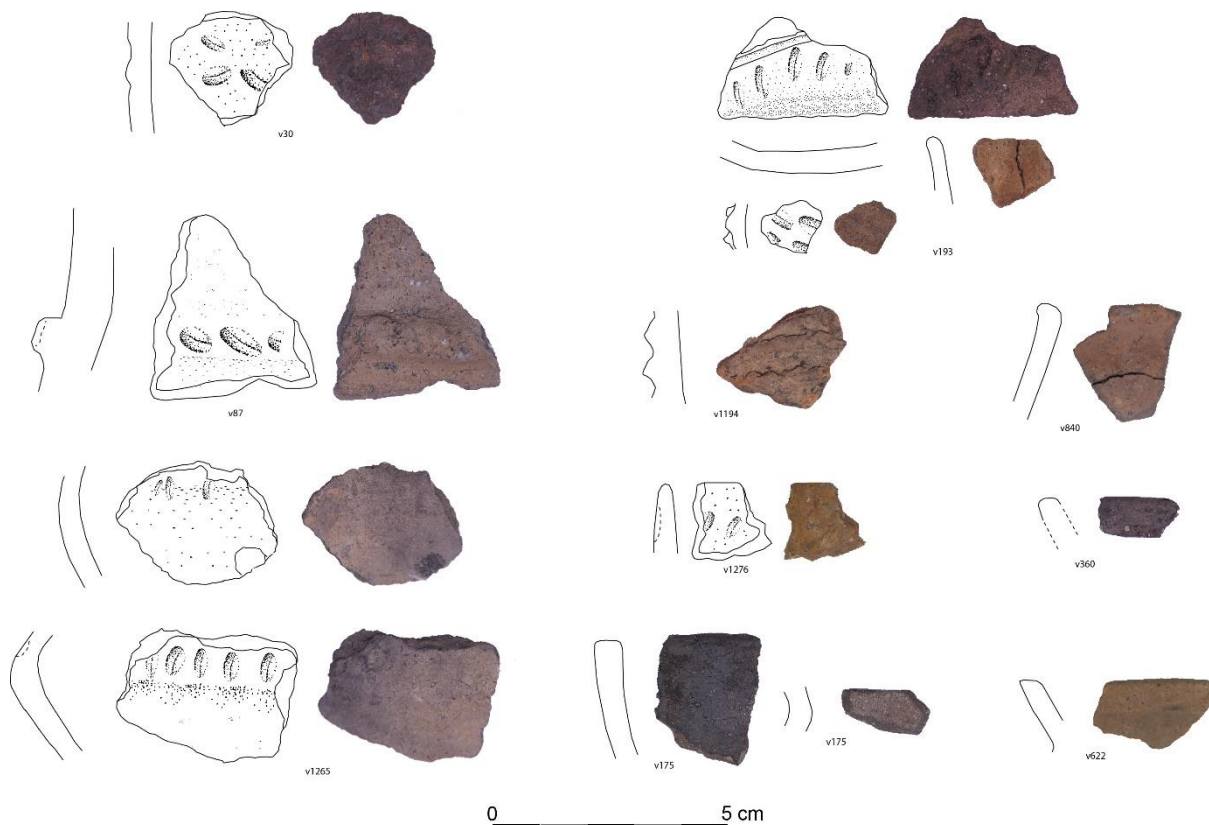


Fig. 4.2.3. Aardewerk mogelijk te dateren in de Late Bronstijd en/of Vroege IJzertijd

Negen fragmenten tonen versiering (Fig. 4.2.3), waaronder één zeker (vnr. 87) en één mogelijk fragment van een stafband (vnr. 67). Deze stafbanden komen bij *Grobkeramik* uit de Late Bronstijd vaker voor (bijv. Ruppel 1990, afb. 33.4; Verlinde 1987 246 afb. 124.441), maar worden in het noorden tot nu toe zelden aangetroffen (maar zie Taayke 1996, 28 fig. 17.5; 169 nt 28; Lohof 2000, 49(157)). Uit werkput 2 (vnr. 30), werkput 24 (vnr. 1194) en werkput 11 (vnr. 193) komen fragmenten met velden van aaneengesloten vingertopindrukken. Deze versiering in *Kalenderberg*-motief komt voor op potten in *Harpstedter* stijl en *Lappeschale* (Dessittere 1967; Kooi 1979, 142-144; Verwers 1974; Van den Broeke 1980: 112, noot 5). Vnr. 193 (werkput 11, vlak 2) bevatte bovendien een bodem van een bakje dat met groeflijnen en vingertopindrukken was versierd (Fig. 4.2.3). Te Peelo - Kleuvenveld zijn fragmenten van *Lappeschale* gedateerd in de 10^e eeuw v. Chr. (Lanting & Van der Plicht 2003: 203).

Mogelijke fragmenten uit de Vroege IJzertijd

Voor 25 scherven (255,4 gram) wordt rekening gehouden met een ouderdom in de Vroege IJzertijd. Zes hiervan (38,4 gram) zijn afkomstig uit de walputten, de overige fragmenten komen uit werkputten 24, 25 en 28. In vergelijking met de voorgaande analysegroepen is het materiaal vaker dikwandig (gemiddeld 8 mm, 5-11,6 mm (stand. dev. 1,7 mm)) en aan de buitenzijde geruwd (driemaal) tot besmeten (vijfmaal). De binnenzijde is op vier scherven na altijd geglad, waarbij éénmaal polijstsporen en driemaal vingervegen zijn vastgesteld. De kern van de scherven wijst op een reducerend bakmilieu, waarbij de binnen- en buitenzijde (36%), of enkel de buitenzijde (43%) aan oxiderende omstandigheden blootstond. Scherven met alleen een geoxideerde binnenzijde, compleet oxiderende doorsnede en compleet gereduceerde doorsnede komen elk slechts éénmaal voor. De magering bestaat in op drie na (die alleen uit gebroken graniet bestaat) alle gevallen uit een combinatie van gebroken graniet (tot 2 mm) en redelijk tot veel zand (Fig. 4.2.4).



Fig. 4.2.4. Voorbeeld van magering met gebroken graniet. Duidelijk zichtbaar zijn de zwarte glimmers (pyroxenen, mogelijk hoornblende), fragmenten kwarts en witte veldspaat (vnr. 58)

Weinig scherven geven aanwijzingen voor de potvorm. Eén fragment (vnr. 1300) wijst op een driedledige potvorm en er zijn twee licht uitstaande, afgerond rechthoekige randen (Fig. 4.2.5; vnrs. 1124; 1374). Eén fragment (vnr. 132, werkput 9 vlak 6) dateert op basis van de kamstreekversiering uit de Vroege IJzertijd (cf. Borger - N34 voor de combinatie van besmeten en kamstreek-versierd aardewerk uit de Vroege IJzertijd; Kooi 2003, 131; 134 fig. 3.3). De scherf met nagelindrukken aan de binnenzijde van de rand (werkput 3, vnr. 373) kent comparanda in de Vroege IJzertijd (bijv. Kooi 1979, 51 fig. 41; 2003, 34 fig. 3.4).



Fig. 4.2.5. Voorbeelden van aardewerk uit de Vroege IJzertijd met vormkenmerken of versiering (uit werkputten 9 (vnr. 132), 24 (vnr. 1300) en 25 (vnr. 1124)

Veruit het grootste deel van het materiaal kan met geen grotere precisie dan 'mogelijk ijzertijd' worden getypeerd. Dit voorbehoud is cruciaal, omdat onversierd aardewerk van andere perioden (met name trechterbeker- en inheems-Romeins aardewerk) enorm sterk op ijzertijdmateriaal kan lijken qua afwerking,

bakmilieu en magering (cf. Fens 2015, 32-33; Scheele & Arnoldussen 2017, 43-44). Van dit materiaal zijn 106 fragmenten (286,2 gram) afkomstig uit de walputten (werkputten 3/19, 9/17, 11, 27 en 31) en 27 fragmenten (141,4 gram) uit de werkputten van het nederzettingsterrein (werkputten 2, 24 en 25). Verder zijn tien stortvondsten (30,7 gram) en vier scherven uit werkput 6 (13,3 gram; vlakken 5 en 6) beschreven binnen deze analysegroepen.

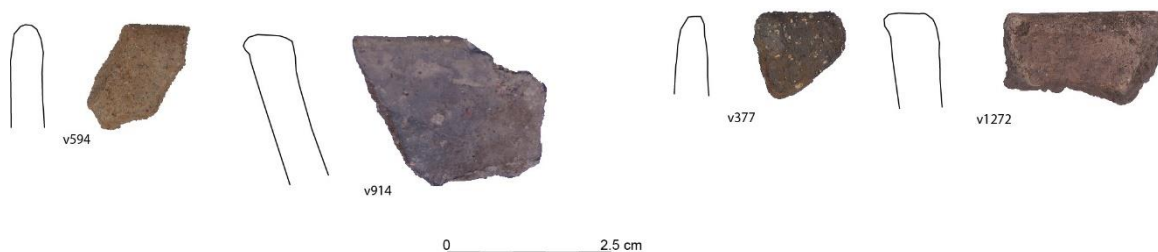


Fig. 4.2.6. Randfragmenten van aardewerk gedateerd als 'mogelijk ijzertijd' uit werkputten 19 (vnr. 377 = spoor 5040, vlak 5, vnr. 594 = spoor 4), 23 (vnr. 914 = spoor 86) en 24 (vnr. 1272)

Het vaatwerk is gemiddeld 7,4 mm dik (4,2-12,2 mm, stand.dev 1,7 mm), met een relatief groot aandeel (36 scherven) dikker dan 8 mm (Fig. 4.2.7). Het histogram van de scherfdikte toont een mogelijk bimodale verdeling, met een primaire piek rond 7 mm en mogelijk secundaire piek boven 9 mm.

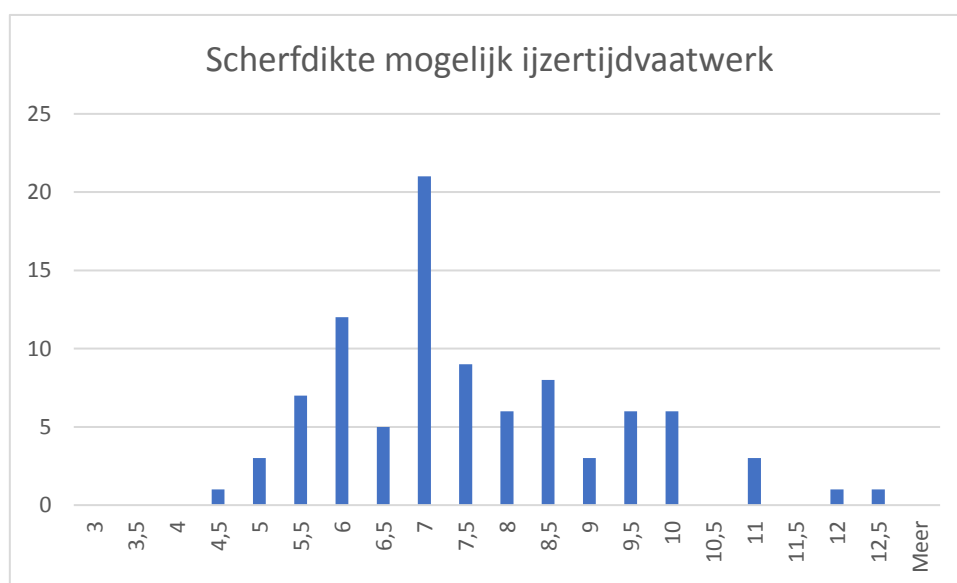


Fig. 4.2.7 Histogram scherfdikte mogelijk ijzertijdaardewerk (n=92)

Het vaatwerk is veelvuldig geglad (n=51), waarbij meestal de binnenzijde glad tot gepolijst (n=3) is afgewerkt en de buitenzijde zowel glad (n=23), gepolijst (n=3) als geruwd kan zijn (n=11). Van twaalf scherven lijkt enkel de binnenzijde geglad te zijn. Het bakmilieu is hoofdzakelijk gereduceerd, met 40% van de scherven volledig gereduceerd en 47% met gereduceerde kern en binnenzijde, maar geoxideerde buitenzijde. Dit wijst op een bakproces met reducerende omstandigheden, waarbij mogelijk een deel van de potten kopstaand (tijdens het afkoelen?) aan zuurstof blootstond. Slechts acht scherven tonen een reducerende kern met oxiderende binnen- en buitenzijde en slechts twee scherven zijn volledig oxiderend gebakken. Van drie scherven is de kern geoxideerd en de binnen- en buitenzijde gereduceerd. Dit kan zowel tijdens gebruik zijn ontstaan als door het smoren van een aardewerkoven waarin eerder een oxiderend bakmilieu aanwezig was.

Van 95 scherven is de magering geanalyseerd. Hierbij is in 79 gevallen sprake van een combinatie van fijn granietgruis (< 2 mm) met zand en in twaalf gevallen van enkel granietgruis. Soms steekt de magering als ruwe/scherpe brokken (zonder krimp-scheuren) door de buitenwand heen. Bij drie scherven is alleen zand als magering zichtbaar en één scherv toont een minieme (niet-intentionele?) hoeveelheid uitgebrand organisch materiaal. Aanwijzingen voor de potvorm zijn schaars: tweemaal is een minimaal tweeledige vorm vastgesteld en de randen (Fig. 4.2.6, vnr. 914) wijzen éénmaal op een open vorm. Versiering is afwezig en de vastgestelde randvormen zijn eenvoudig en niet te determineren op functie, potvorm of periode. De datering van deze analysegroepen (22 en 23) is dus uitsluitend typo-technologisch.

Mogelijke fragmenten uit de Midden-IJzertijd

In totaal zijn twaalf fragmenten met enige voorzichtigheid aan de Midden-IJzertijd toegewezen. Het betreft een scherv uit werkput 19 (vlak 2; vnr. 321) en een complex aardewerk uit spoor 5 van werkput 24 (Fig. 4.2.8).

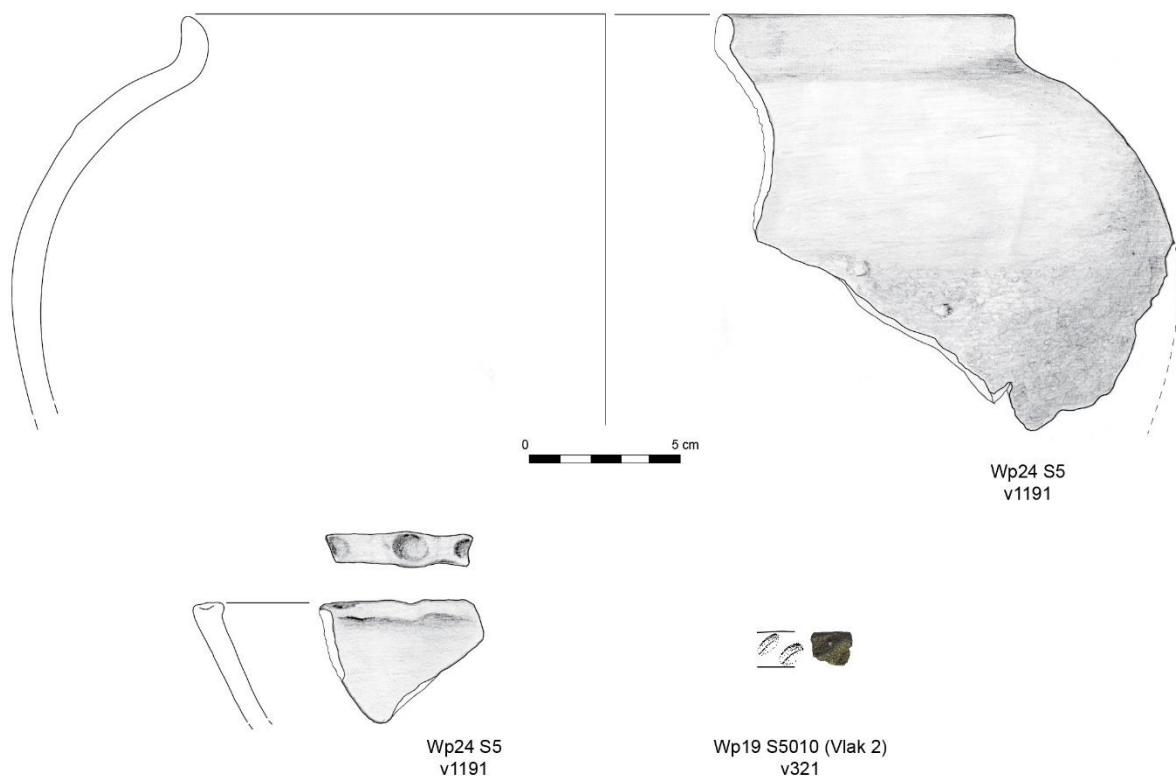


Fig. 4.2.8. Aardewerk uit de Midden-IJzertijd (tekening: M. Los-Weijns, GIA)

De scherv uit werkput 19 is een klein afgespleten randfragment van een pot met vingertopindrukken op de bovenzijde van de rand, waarbij een toekenning tot Taayke's (1996, 30-33) types V1 of V2 waarschijnlijk is (Fig. 4.2.8, rechtsonder). Voor de potten uit deze groepen wordt in Noord-Drenthe een datering tussen 700 en 200 v. Chr. aangehouden (*op.cit.*, 182 abb. 10). Het overige aardewerk komt, op drie scherven na, vermoedelijk van één potindividu (vnrs. 826, 1281, 1191, 1188) met een korte rechte hals op een bolle gesloten vorm. De wanddikte van deze pot varieert van 7,3 naar 10,5 mm en de buitenafwerking is aan de onderzijde ruw en naar de rand toe geglad. Hoewel dit door secundaire verbranding lastig vast te stellen is, lijkt de pot oorspronkelijk gebakken in een onvolledig oxiderend bakmilieu, waarbij de kern van de scherven gereduceerd is. Deze pot is gemagerd met hoofdzakelijk fijn gebroken graniet (< 2 mm) en weinig organisch materiaal. Op basis van de randvorm en bakselkenmerken is een plaatsing onder Taayke's type G3 met datering 550-150 v. Chr. (Taayke 1996, 182 fig.

10d) het meest waarschijnlijk, hoewel de potgrootte voor deze periode atypisch is (randdiameter 27 cm; Arnoldussen & De Vries 2017: 85).

De drie nog onbesproken scherven uit spoor 5 betreffen randfragmenten van een schaal met vingertopindrukken op de rand (Fig. 4.2.8, linksonder, diameter > 20 cm). De wanddikte is 7,3 mm en de schaal is met gebroken graniet gemagerd. Hoewel geen frequente vorm, zijn er in de Midden-IJzertijd parallellen voorhanden, zoals de met vingertoppen versierde schalen van Zeijen - Witteveen (Waterbolk 1977: 12(189) fig. 8.23-25) en Ezinge (Nieuwhof 2014: 38 fig. 5.1602-14).

Mogelijke fragmenten uit de Late IJzertijd

Voor vijf fragmenten (16,3 gram) wordt een ouderdom in de Late IJzertijd overwogen. Het betreft hierbij vier scherven uit werkput 19 (vlakken 6-7; vnrs. 402 en 395, totaal 9,7 gram) en één uit werkput 17, vlak 7 (spoor 5040, vnr. 504).



Fig. 4.2.9 Mogelijke rand uit de Late IJzertijd (werkput 17, vnr. 504)

Het aardewerk is 5,8-11 mm dik, in twee gevallen geglad aan binnen- en buitenzijde en, waar vaststelbaar (veel is secundair verbrand), volledig reducerend gebakken. Scherven zijn gemagerd met granietgruis en zand (n=2), granietgruis, zand en organisch materiaal (n=2), en granietgruis en organisch materiaal (n=2). Weinig scherven tonen aanwijzingen voor potvormen, maar vnr. 504 (Fig. 4.2.9) wijst op een drieledige gesloten vorm. Op basis van de randvorm (vnr. 504) en organische magering (cf. Taayke 1996, 20 fig. 8.3/13; 87) is een ouderdom in de Late IJzertijd aannemelijk.

Mogelijke fragmenten uit de (inheems-)Romeinse periode

Voor 26 fragmenten (396,5 gram) wordt met een ouderdom in de periode van 50 v. Chr. tot 4^e eeuw n. Chr. rekening gehouden. Dit betreft veelal een subjectieve *expert judgement* op basis van de 'zandigheid', hardheid en goede afwerking van het baksel. Voor veel van deze fragmenten zou een ouderdom in de IJzertijd echter eveneens mogelijk zijn. Het is enkel bij het aantreffen van determineerbare randtypen (vnrs. 951, 1373) mogelijk om met zekerheid een datering in de Romeinse tijd te onderbouwen. De aan deze analysegroepen toegeschreven scherven komen deels uit walput werkput 19 (negen stuks, 30,8 gram) en deels uit de werkputten op het nederzettingsterrein (werkputten 24, 25, 28 en 29; zeventien fragmenten/ 365,7 gram). Van de laatstgenoemde groep zijn acht scherven (283,8 gram) afkomstig uit één spoor (werkput 28, spoor 39).

De scherven uit werkput 19 zijn tussen de 5,6 en 9,3 mm dik en tonen op de breuk een volledig gereduceerde doorsnede (n=2), een geoxideerde buitenzijde (en gereduceerde kern en binnenzijde; n=3), of alleen een gereduceerde kern (n=1). De afwerking is zonder uitzondering glad en de magering bestaat uit granietgruis,

organisch materiaal en zand (n=4), granietgruis en organisch materiaal (n=2) of enkel granietgruis en zand (n=2). Voor geen van deze scherven is een Romeinse ouderdom in strikte zin te staven: enkel de opmerkelijke hardheid of organische magering staan een vermoeden in die richting toe.

Van de scherven afkomstig van het nederzettingsterrein kan wat meer gezegd worden. De dikte varieert van 5,3 tot 10,3 mm en de scherven zijn op vier na aan de binnenzijde geglad (waarbij de buitenzijde geglad (n=4), geruwd (n=2) of besmeten kan zijn (n=1)). Het bakmilieu is overwegend onvolledig oxiderend (gereduceerde kern, oxiderende binnen- en buitenzijde (n=4), of toont een enkel geoxideerde buitenzijde (n=3)). Nog drie scherven tonen een volledig reducerend bakmilieu. Deze scherven zijn allen gemagerd met gebroken fijn graniet (< 2 mm) en zand. Uit werkput 25 (vnr. 951) en werkput 28 (vnr. 1373) komen randen voor die scherp afgezet zijn van de schouder en een wat bollende doorsnede tonen (Fig. 4.2.10). Deze randvorm is typisch voor Rijn-Weser-Germaans (RWG) aardewerk²¹ en staat een datering in de 2^e-3^e eeuw na Chr. toe (Taayke 1996: 26, fig. 14.4-5; 182 fig. 10).



Fig. 4.2.10. Rijn-Weser Germaans aardewerk uit werkput 28, spoor 39 (en werkput 25, context onbekend: vnr. 951)

²¹ Determinatie A. Nieuwhof (GIA)

4.2.3 OPMERKELIJKHEDEN PER CONTEXT

Voor een meer inhoudelijke duiding zal hieronder per type vondstcontext een interpretatie worden gegeven van de aardewerktechnologische typering. Daarbij wordt met name ingegaan op de resultaten van het systematisch zeefonderzoek van de wallen (werkputten 3/19, 9/17, 11, 27/31) en naastgelegen velden (werkputten 4, 10), alsook op de resultaten van het onderzoek aan de tumuli (werkputten 5, 6, 12, 21, 22) en de karrensporen (werkputten 7, 8). Tenslotte zal ook een aantal bijzondere contexten binnen het onderzoek van de nederzettingssleuven (werkputten 23 t/m 29) worden besproken.

DE RAATAKKERWALLEN

Werkput 1

Werkput is gelegen in het herhaaldelijk geploegde – en intensief gesurveyde – akkerland en bevat daarom nog maar weinig aardewerk. In vlakken 3 en 6 zijn fragmenten gruis aangetroffen en in vlak 5 wat roodbakend aardewerk (of puin?; 1,9 gram). Geen van de vondsten (anders dan het roodbakende materiaal, dat evident post-16^e-eeuws is) is dateerbaar.

Werkputten 3/19

Werkput 3 (later verbreed als werkput 19), heeft een aanzienlijke hoeveelheid aan aardewerk opgeleverd: in totaal 112 scherven (324,2 gram) en 489 (194,2 gram) fragmenten gruis. Hierbij lijkt de top van de verspreiding last te hebben gehad van degradatie door vorst-dooi cycli en komen pas vanaf vlak 4 (20 cm-mv) veel scherven voor. Tot op de overgang naar de C-horizont komt aardewerk voor, maar dit neemt daarna (vanaf vlak 9) snel af (Fig. 4.2.11).

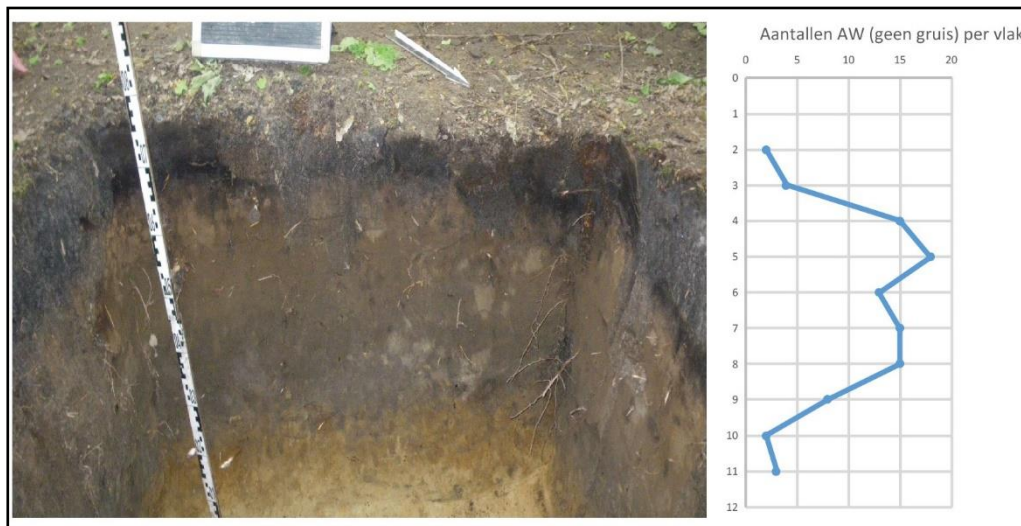


Fig. 4.2.11. Aardewerscherven (exclusief gruis) per aantal en diepte in werkputten 3/19, uitgelijnd op diepte met de profielfoto van werkput 3

Opvallend is dat aan de basis van de wal een fragment mogelijk Midden- (of late) Bronstijd aardewerk is aangetroffen (v433; Fig. 4.2.2 rechts). Hogerop in de wal (in vlak 7) zijn twee fragmenten aardewerk uit de Late

Bronstijd gevonden (staafband op *Grobkeramik*; vnrs. 82 en 87; Fig. 4.2.3). In vlakken 8, 5 en 4 komen ook *Schräghals*-randen voor die in de Vroege IJertijd zijn te plaatsen (vnrs. 622, 373, 360; Fig. 4.2.3; Fig. 4.2.5). In vlakken 5 t/m 8 komen enkele scherven voor die op basis van bakselkenmerken mogelijk jonger dan IJertijd zouden kunnen zijn (RWG?), maar die evengoed binnen een ijzertijdassemblage zouden kunnen vallen.²² Er zijn dus geen onweerlegbaar jongere vondsten dan daterend uit de Vroege IJertijd gedaan. Hiermee is (het nog resterende deel van) de walopbouwende fase grofweg te dateren tussen de Midden-Bronstijd en de Vroege IJertijd.

Werkputten 9/17

In werkputten 9/17 zijn slechts twintig scherven (52,6 gram) en 78 fragmenten gruis (48,3 gram) geborgen. Hierbij lijken – als in werkputten 3/19 – de aantallen met diepte toe te nemen in de eerste 25 cm van het profiel, waarna deze in werkput 9/17 echter na vlak 6 (30 cm-mv) sterk teruglopen (Fig. 4.2.12).

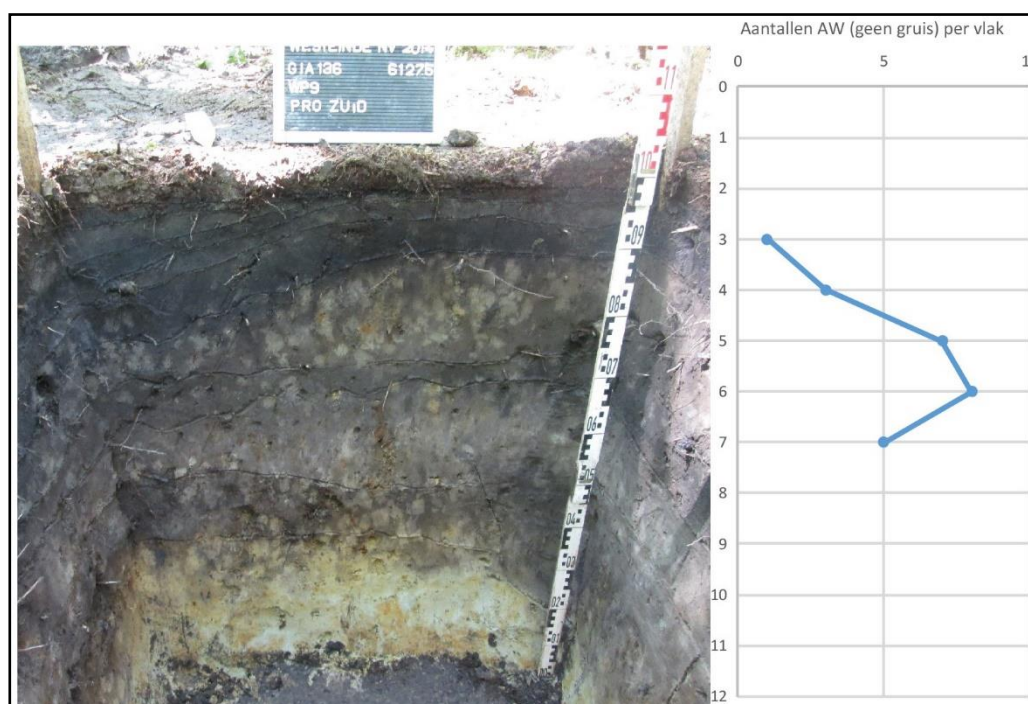


Fig. 4.2.12. Aardewerscherven (exclusief gruis) per aantal en diepte in werkputten 9/17, uitgelijnd op diepte met de profielfoto van werkput 9

De geringere diepte van verspreiding van aardewerk in werkputten 9/17 is in lijn met de archeologische interpretatie van een kleinere (flank) van een walrestant gelegen op een oude A-horizont. Twee fragmenten (in vlakken 6 en 7) zijn op basis van dunwandigheid (4,6 mm), baksel (vnr. 531) of versiering (kamstreek; Fig. 4.2.5; vnr. 321) toegeschreven aan de Late Bronstijd en/of de Vroege IJertijd. Opmerkelijk is echter dat in vlak 7 ook een scherf is gevonden die aan de Late IJertijd is toegeschreven (Fig. 4.2.9, vnr. 504). Het zou kunnen zijn dat door geringere waldikte ter plaatse jonger materiaal dieper is ingewerkt, maar tevens kunnen vraagtekens worden gezet bij de (juistheid van de) datering van vnr. 504. Van de sporen zichtbaar onder de (primaire) A-horizont is helaas geen aardewerk afkomstig dat een datering zou kunnen bieden.

²² Determinatie A. Nieuwhof (GIA), waarvoor dank

Werkput 11

Werkput 11 heeft 27 scherven (68,7 gram) en twaalf fragmenten gruis (10,3 gram) opgeleverd. De scherven zijn – voor zover het vlak bekend is – afkomstig van vlakken 2 en 3. Dit is echter weinig zeggend omdat de aanleg van deze put gestaakt is. Vijf scherven wijzen op een ouderdom in de Late Bronstijd en/of Vroege IJzertijd (vnrs. 193/175; Fig. 4.2.3), waaronder een fragment van een mogelijke *Lappeschale* (waarvoor een datering in de 10^e tot 8^e eeuw v. Chr. mogelijk is; Lanting & Van der Plicht 2003, 203, cf. Kooi 1979, 151 fig. 147). Alle overige fragmenten zijn als ‘mogelijk ijzertijd’ getypeerd.

Werkputten 27/31

Slechts vijf scherven (25,5 gram) zijn geborgen tijdens de aanleg van werkput 31 (waarvan één in de gestaakte werkput 27). Hiervan zijn twee fragmenten (een fragment met aanwijzing voor drieledige potopbouw en een fragment van een *Schräghals*-potje; vnr. 1329) in de Vroege IJzertijd geplaatst.

DE RAATAKKERVELDEN

Op drie locaties zijn de raatakkervelden direct naast de onderzochte wallen gelegen eveneens onderzocht: in werkputten 2, 4 en 10. Hieronder wordt het aardewerk uit die drie putten kort getypeerd.

Werkput 2

In totaal zijn vier scherven (8,5 gram) en dertien fragmenten gruis (4,25 gram) bij het zeefwerk in werkput 2 aangetroffen. Opvallend is dat in het kleine corpus van vlak 3 een mogelijk fragment van een *Lappeschale* (Fig. 4.2.3, vnr. 30) uit de Late Bronstijd en/of de Vroege IJzertijd werd aangetroffen. Twee fragmenten roodbakkend aardewerk (of puin, uit vlakken 1 en 2) zijn in de nieuwe tijd te plaatsen.

Werkput 4

In deze werkput zijn slechts twee kruimels gruis (0,5 gram) aangetroffen die als ‘prehistorisch handgevormd, mogelijk ijzertijd’ zijn gedetermineerd.

Werkput 10

Elf fragmenten aardewerkgruis (gewicht 1,12 gram) zijn in vlakken 1 en 2 van werkput 10 geborgen. De datering ervan kan niet preciezer dan als ‘prehistorisch handgevormd’ worden ingeschat.

DE TUMULI

Tumuli 41 (werkputten 12 t/m 14), 33 (werkput 20), 27 (werkput 21) en X (werkputten 15, 16, 22, 26) zijn door middel van kleine kijkgaten onderzocht. Ook is tussen de tumuli een vlak aangelegd (werkput 5) om naar monumentloze graven te zoeken. In tumuli 33 en in werkput 5 is geen aardewerk gevonden. Het aangetroffen aardewerk in tumuli 41, 27 en X wordt hieronder kort getypeerd.

Tumulus 41

Bij het onderzoek naar tumulus 41 is in werkput 6 in vlakken 5 en 6 aardewerk aangetroffen. Het betreffen erg verweerde fragmenten die slechts als ‘mogelijk ijzertijd’ zijn te typeren (vnrs. 157, 165). Verder zijn in het

noordprofiel van werkput 14 (die eerder een wal- dan een grafheuvelsituatie representeert) drie fragmenten gruis (0,5 gram) geborgen die niet preciezer dan 'prehistorisch handgevormd' kunnen worden geduid.

Tumulus 27

Bij het onderzoek naar tumulus 27 zijn in WP21 twee fragmenten gruis (0,5 gram) geborgen die niet preciezer dan 'prehistorisch handgevormd' kunnen worden geduid.

Tumulus X

Alleen in werkput 15 is een enkel fragment gruis (0,5 gram) geborgen, dat niet preciezer dan 'prehistorisch handgevormd' kan worden geduid.

DE KARRENSPOREN

Bij de vlakaanleg in werkput 7 zijn twee fragmenten gruis (0,05 gram) geborgen die niet preciezer dan 'prehistorisch handgevormd' kunnen worden geduid. Werkput 8 heeft één fragment gruis (0,05 gram) en twee scherven (5,2 gram) opgeleverd, waarvan er één (vnr. 67, met mogelijke *Grobkeramik*-staftband) als mogelijk daterend uit de Late Bronstijd en/of Vroege IJzertijd is getypeerd. Deze vondsten representeren een (agrarische) gebruiksfase voorafgaand aan die van de (post-)Middeleeuwse karrensporen ter plaatse.

HET NEDERZETTINGSTERREIN

Op de graslandlocatie is het voorkomen van nederzettingssporen in de raatakkervelden onderzocht door middel van proefsleuven (en uitbreidingen hiervan). Hierbij zijn lange proefsleuven aangelegd (werkputten 23, 24, 25, 30, 32 en 33). In werkputten 39, 32 en 33 is geen determineerbaar aardewerk aangetroffen. Het aardewerk uit opvallende contexten uit de overige werkputten wordt hieronder besproken. Hierbij wordt het gruis niet behandeld.

Werkput 23

Het aardewerk uit werkput 23 is afkomstig uit twee grondsporen: spoor 61 (vnr. 1267) en spoor 86 (vnr. 914). Spoor 61 – een paalkuil in de zuidelijke westelijke uitbreiding – bevatte één scherf (2,6 gram) die mogelijk uit de IJzertijd dateert. Uit spoor 86 – de mogelijke waterkuil – komt een fragment (5,8 gram) van een schaalvorm (Fig. 4.2.6), die niet preciezer dan 'ijzertijd' kan worden gedateerd.

Werkput 24

Diverse sporen in werkput 24 hebben aardewerk opgeleverd (Fig. 4.2.13). Uit spoor 6, de drenk- of waterkuil, komt een fragment met groeflijnen versierd aardewerk (vnr. 975), waarvan de datering niet nader dan tussen de Vroege IJzertijd en de inheems-Romeinse periode is te geven.

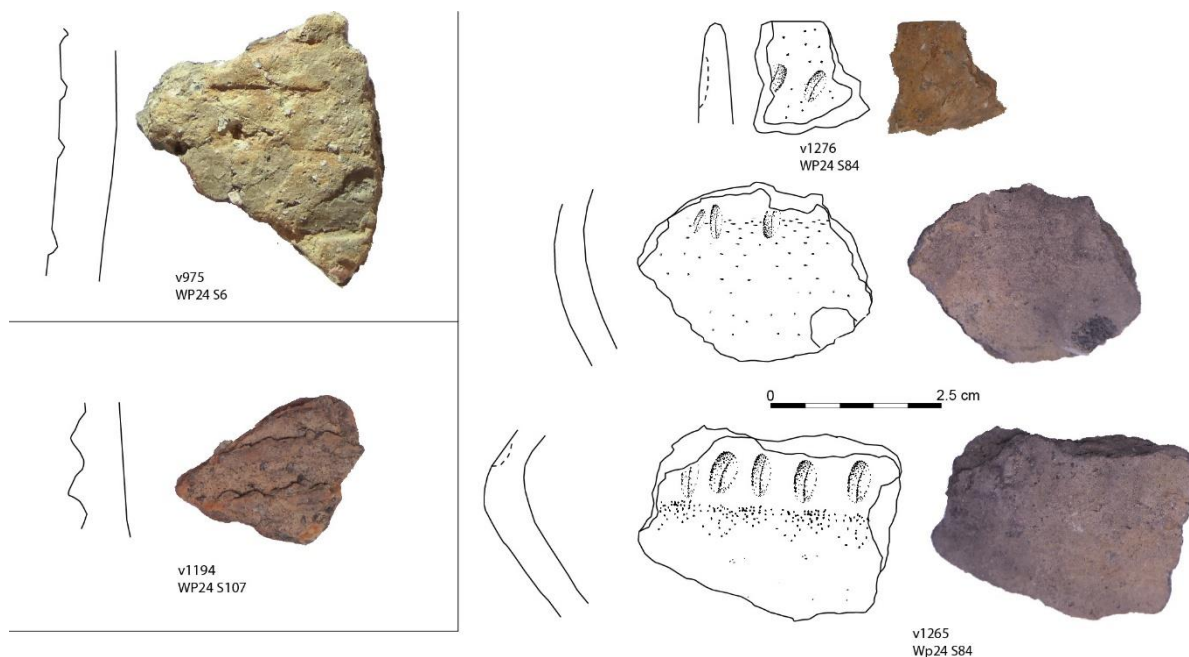


Fig. 4.2.13. Aardewerk uit grondsporen van werkput 24

Spoor 26 is een langwerpig grondspoor gelegen binnen de in deze werkput gelegen huisplattegrond en deze bevatte een wandfragment (5,7 gram) van een besmeten scherf (vermoedelijk uit de Vroege IJzertijd; vnr. 809). Spoor 32 – de meest zuidwestelijke dakdragende stijl – bevatte vier sterk versinterde scherven (19,3 gram), waarvan twee op basis van dikte en afwerking (geglad tot gepolijst) in de Late Bronstijd of de Vroege IJzertijd zijn geplaatst. Spoor 86 is een paal in de ring van (dakvoetdragende?) palen en deze bevatte in totaal vijf scherven (23,2 gram) waaronder twee fragmenten met scherpe wandknik en een rij vingertopindrukken erboven (Fig. 4.2.13; vnr. 1265), een fragment met vingertopindrukken op de buitenrand (vnr. 1276) en een mogelijk halsfragment van een *Schräghals*-pot (vnr. 1300). De met vingertopindrukken versierde scherven kennen goede parallellen in de Late Bronstijd (bijv. Kooi 1979: 23 fig. 24.113; 45 fig. 35.580a; 60 fig. 51.109) en een soortgelijke urn uit Oosterwolde is gedateerd op 1111-834 v. Chr. (Arnoldussen & De Vries 2017: 82; Lanting & van der Plicht 2003: 217). Spoor 57 is een langwerpig (wand?)spoor van hetzelfde huis en heeft één scherf (9,7 gram) van een grijsbruin gepolijste pot opgeleverd, die in de Late Bronstijd of de Vroege IJzertijd geplaatst kan worden (vnr. 1293). Spoor 91 (van de noordelijk ingang) bevatte een klein fragment (3,2 gram) ijzertijdaardewerk. Spoor 64 – een paal net buiten de ring van (dakvoetsteunende?) palen – bevatte een gegladde scherf (3,3 gram) die als ‘mogelijk Vroege IJzertijd’ is getypeerd.

Uit spoor 107 (het noordoostelijkste spoor van de noordelijkste spieker), kwam een secundair verbrand fragment van een *Lappeschale* versierd met rijen van nagelindrukken (Kalenderberg-stijl) tevoorschijn (3.5 gram; vnr. 1194). Analooq aan de vondst uit werkput 11 kan qua datering een periode van de 10^e tot de 8^e eeuw v.Chr. worden verondersteld (Lanting & Van der Plicht 2003: 203, cf. Kooi 1979: 151 fig. 147; 2003, 33; 34 fig. 3.5). De meest zuidoostelijke (dubbel)paal van deze spieker bevatte een secundair verbrand geglad tot gepolijst scherfje (2,3 gram) dat slechts als ‘mogelijk ijzertijd’ te dateren is. Op basis van het aardewerk uit deze spieker en het huis, is een *terminus ad* (of *post*-) *quem* in de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd het meest waarschijnlijk voor deze gebouwsporen.

Een ander opmerkelijk aardewerkcomplex is aangetroffen in spoor 5 (Fig. 4.2.14). In deze kuil – mogelijk oorspronkelijk een silo – is in één van de onderste vullingen, in een beperkt cluster aan de noordzijde van het spoor, in totaal 710 gram aardewerk aangetroffen (n=55). De 55 fragmenten laten zich passen tot twee

potindividueen: een groot rand- en wandfragment van een bolle pot met rechte korte hals uit vermoedelijk de Midden-IJzertijd (vnr. 1191: cf. Taayke's (1996: 182 fig. 10.d) type G3), en drie randscherven van een open schaalvorm met vingertopindrukken op de rand, met eveneens parallellen in de Midden-IJzertijd (Waterbolk 1977(189) fig. 8.23-25; Nieuwhof 2014: 38 fig. 5.1602-14). Passende scherven van de bolvormige pot verschillen in mate van verwerking en de plaatsing van de fragmenten wijst op een bewuste plaatsing van eerder gefragmenteerd vaatwerk (en niet op het *in situ* door gronddruk gebroken zijn geraakt van een groter vaatwerkfragment). Hiermee valt dus te denken aan een intentionele depositie van vaatwerk, waarvan verschillende fragmenten een verschillende levensloop hebben gekend voorafgaand aan depositie (cf. De Vries 2015; Nieuwhof 2014: 118-121).

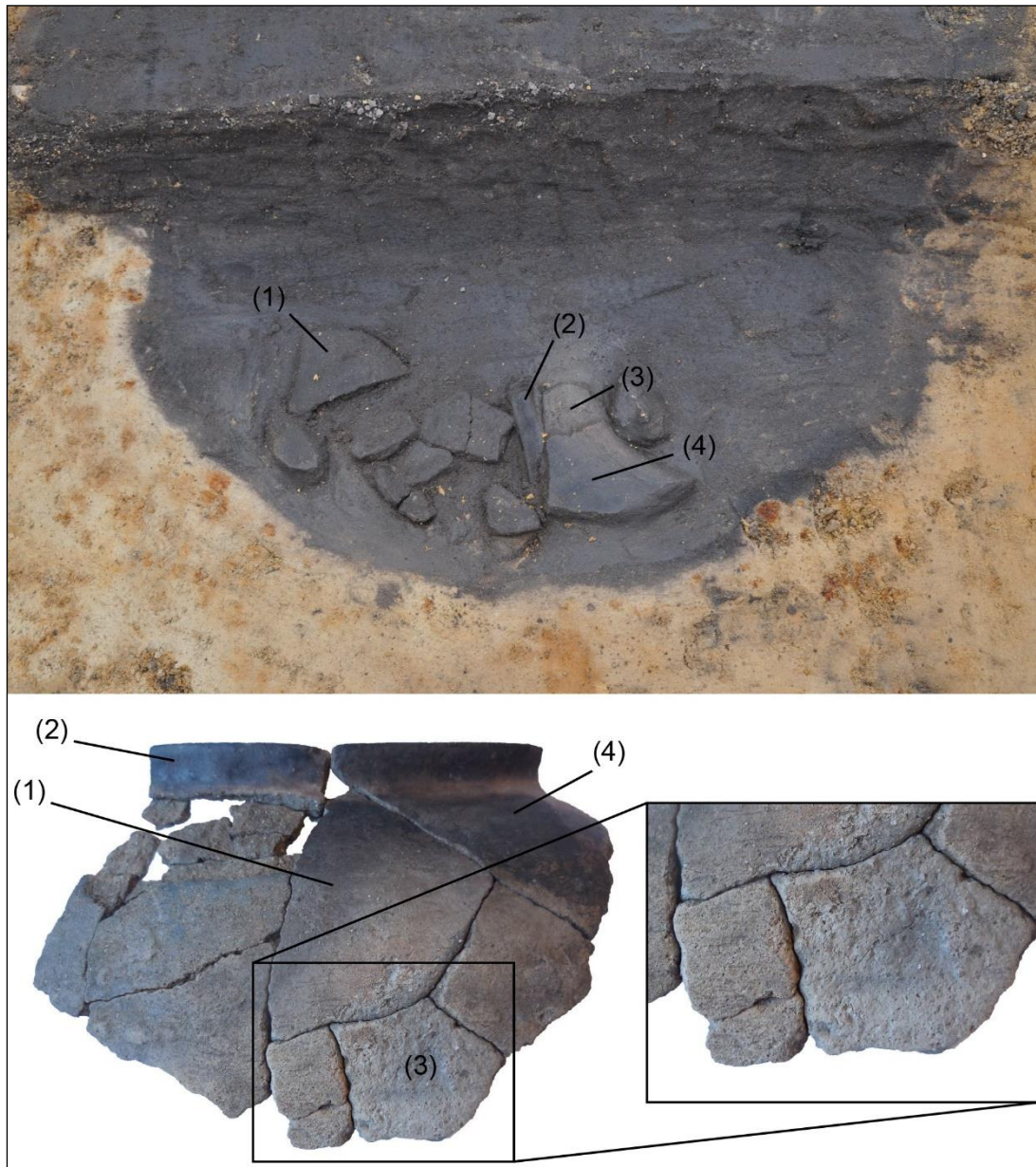


Fig. 4.2.14. Kuil 5 in werkput 24, met cluster van tien fragmenten aardewerk direct gelegen op een houtskoolrijke band (boven). Onder toont het samengevoegde potprofiel met verschillen in verweringsgraad tussen aansluitende scherven in de uitsnede. Nummers van scherven zijn gelijk in bovenste en onderste figuren (uit: Arnoldussen & De vries 2017: 86 fig. 6)

Werkput 25

In werkput 25 zijn alleen uit spoor 43 meerdere fragmenten aardewerk geborgen (n = 2., 12,6 gram), waarvan één goed geglad exemplaar in de IJzertijd is gedateerd (vnr. 943). Bij het zeefwerk zijn nog wel meer scherven aangetroffen, waarbij met name een zwartbruine gladgepolijste scherf op een ouderdom in de Late Bronstijd en/of de Vroege IJzertijd zou kunnen wijzen (vnrs. 947, 1303), en een andere scherf (vnr. 951; Fig. 4.2.10) op een ouderdom in de Romeinse tijd (RWG). In hoofdzaak is het materiaal uit de akkerwallen hier echter sterk gefragmenteerd (scherfgewicht 1,9 gram gemiddeld: Arnoldussen & Smit 2017: 57 tab. 1, op basis van 45 liter gezeefd walsediment (vnr. 1075)).

Werkput 28

Twee grondsporen in werkput 28 hebben aardewerk opgeleverd. Spoor 86 –een circa 20 cm diepe paalkuil– bevatte een hard en geglad fragment (3 gram) dat in de Romeinse tijd wordt gedateerd (vnr. 1403). De overige fragmenten zijn afkomstig uit spoor 39 (Fig. 4.2.10; dertien scherven, 477 gram). Deze fragmenten laten zich passen tot grote delen van twee potten die als RWG-aardewerk (Fig. 4.2.10) uit de 3^e eeuw na Chr. zijn te typeren.²³

Het aardewerk is geplaatst in een houtskoolrijke band aan de buitenzijde van kuil spoor 39, waarbij de binnenvulling van deze kuil uit resten verbrande klei en leem lijkt te bestaan. De selectie van twee (incomplete) potdelen en plaatsing in de houtskoolrijke band zouden op intentionele depositie kunnen wijzen, maar ruiming van haardresten is eveneens een mogelijkheid.

Werkput 29

Bij de vlakaanleg is in werkput 29 één scherf (11,1 gram) aardewerk aangetroffen die zowel in de IJzertijd als de inheems-Romeinse periode te dateren zou kunnen zijn (vnr. 1099).

4.2.4 CONCLUSIES

Op basis van het geanalyseerde aardewerk is de gebruiksfase van het onderzoeksgebied te plaatsen tussen de Midden-Bronstijd en de 3^e eeuw na Chr. Hierbij hebben diverse raatakkerwallen aardewerk opgeleverd dat te dateren is als afkomstig uit de Late Bronstijd en/of de Vroege IJzertijd. Dit geeft een mogelijke *terminus ad/post quem* voor de walvormende fase in algemene zin, maar er moet rekening worden gehouden met (eerdere) fasen van gebruik van de raatakkers waarbij huisvuil (zoals scherven) geen standaard onderdeel uitmaakte van de meststoffenmix (Arnoldussen & Van der Linde 2017: 562-564; Arnoldussen 2018). Er is op basis van het aardewerk geen evidente jongere datering aan de wallen te geven. Hoewel bij sommige scherven uit de wallen getwijfeld is over een datering in de Romeinse tijd, kon dit nergens onomstotelijk worden vastgesteld.

De analyses van het aardewerk in het nederzittingscluster wijzen erop dat het erf in werkput 24 in de Late Bronstijd en/of Vroege IJzertijd gedateerd moet worden. De depositie van Midden-IJzertijdaardewerk in spoor 5 van werkput 24 geeft aan dat ook in die fase het terrein gebruikt is. De mogelijke waterkuil (spoor 86) in werkput 23 kan eveneens aan een ijzertijdgebruiksfase worden toegeschreven. Het gebouw in werkput 28 lijkt op basis van het aardewerk –aannemend een gelijktijdigheid van spoor 32 en het gebouw– in de 3^e of 4^e eeuw na Chr.

²³ Deze aardewerkdatering wordt door de ¹⁴C-datering ondersteund: GrM-10378: 265-405 na Chr.

geplaatst te moeten worden. Wijst de nog wal-conforme oriëntatie van deze plattegrond op een pragmatische inplanting of zou het raatakkersysteem destijds nog in gebruik zijn geweest (cf. Arnoldussen 2018)?

Verder moet worden opgemerkt dat in de door mw. Van der Meulen aangetroffen vondsten op de locatie van het nederzettingsterrein veel comparanda voor de hierboven beschreven vondsten zijn aangetroffen. *Grobkeramik* met (dubbele) stafbanden, dubbel verticaal doorboorde knobbeloren, kamstreek-versierde scherven en randen met vingertopindrukken op de bovenzijde van de rand wijzen op een sterke component uit de Late Bronstijd en de Vroege IJertijd.²⁴ Wel is in haar verzameling (nu opgenomen in de collectie van het provinciaal depot te Nuis) een scherp vertegenwoordigd die –met aanzienlijke voorzichtigheid– in de Trechterbekerperiode is te plaatsen. Ook is een vuurstenen pijlpunt op basis van de holle basis in de vroege Bronstijd of midden-bronstijd-A te plaatsen. Voor deze vroegere gebruiksfasen van het terrein heeft het huidige onderzoek geen positief bewijs geleverd.

4.3 NATUURSTEEN

4.3.1 INLEIDING

Bij het onderzoek is een grote hoeveelheid natuursteen gevonden. De verzamelde natuurstenen zijn in vier verschillende categorieën ingedeeld: 2mm-2cm (SXX1), 2-10 cm (SXX2), > 10 cm (SXX3) en onbepaald (SXX). De categorieën SXX, SXX1, SXX2 zijn met name verzameld uit de zeefmonsters. Deze categorieën bevatten vooral gruis en grind. De categorie SXX3 bevat grote(re) stenen, die zijn verzameld tijdens het veldwerk en niet uit de zeefmonsters afkomstig zijn.

Uit de categorieën SXX2 en SXX3 is een aantal stenen geselecteerd. De stenen zijn geselecteerd op basis van steensoort, (mogelijke) gebruiks- of bewerkingssporen en verbranding/verhitting. De geselecteerde stenen bestaan uit granieten, kwartsitische zandstenen en vesiculaire basaltlava (tefriet). In de volgende paragrafen worden de natuurstenen per soort/gebruik beschreven.

4.3.2 RESULTATEN

Maalstenen

Onder het geselecteerde materiaal bevinden zich zes brokken vesiculaire basaltlava (tefriet), twee mogelijke liggers van graniet en kwartsitische zandsteen en een looper van graniet. Maalstenen, waarmee met name granen werden vermalen, kunnen op basis van werking, vorm en steensoort in hoofdlijnen in twee typen onderscheiden worden. Het oudste type, in gebruik vanaf de introductie van de landbouw tot in de ijzertijd, was gemaakt van lokaal voorkomende steensoorten, meestal graniet of kwartsitische zandsteen. De liggers waren over het algemeen grote, zware stenen die waarschijnlijk in een aflopende hoek op de grond lagen, waardoor de steen

²⁴ Paragraaf 3.4.6 en Administratie mw. S. van der Meulen

en dus het maalvlak schuin aflieden. Het werkvlak was komvorming uitgehold: de stenen werden aanvankelijk hierop geselecteerd en door gebruik sleet de kom verder uit. De looper daarentegen was veel kleiner en met een bol werkvlak, welke in de kom bewogen werd. Bij de vroegste exemplaren, zoals de maalstenen van de midden-Neolithische Trechterbekercultuur, kon dit nog een rondgaande beweging zijn, lijkend op het gebruik van een vijzel. Vanaf de Bronstijd kwamen zadelvormige maalstenen in zwang, zogenaamde 'zadelkweerns'. Bij dit type werd de looper heen en weer in de lengterichting van de steen bewogen. In tegenstelling tot de Neolithische maalstenen met een duidelijke ronde kom, hadden de maalstenen uit de Bronstijd en de (vroeg) IJzertijd een meer langwerpige uitholling (Veldhuis 2015).

Vanaf de (midden-)IJzertijd verandert de maaltechniek en de soort maalstenen volledig. Niet langer werd voor maalstenen gebruikt gemaakt van lokale steensoorten, zoals de hierboven beschreven granieten maalsteen, maar van vesiculaire basaltlava of tefriet. Deze steensoort werd in het Duitse Eifelgebied gewonnen, verwerkt tot maalstenen en als compleet product middels reizende handelaren en/of handelsplekken verspreid over Noordwest-Europa (Harsema 1979; Kars 1983; Van Heeringen 1985). Dit uitvloeiingsgesteente was lichter en beter bewerkbaar dan de gesteenten die tot dan toe voor maalstenen werden gebruikt en de gasblaasjes in de basaltlava zorgden ervoor dat tijdens het malen nieuwe poriën ontstonden, waardoor het maaloppervlak ruw bleef.

Tabel 4.3.1. Overzicht van de bewerkte natuurstenen

Vnr	wp	vlak	vak	spoor	aard spoor	N	gewicht (gr)	soort steen	verbrand	artefact	opmerkingen
18	2	0	1	0		1	224	graniet		klopsteen?	mogelijke klosporen
63	5	2	1	0		6	36,8	graniet	ja		verweerd/verbrand graniet
77	3	5	1	0		1	36	vers. tefriet		maalsteen	mogelijk stukje tefriet, afgerond
102	4	2	1	0		2	318	graniet, vers. tefriet	ja	maalsteen	verweerd/verbrand graniet, brok mogelijk tefriet
114	9	5	2	0		2	228	vers. tefriet		maalsteen	twee afgeronde brokken
129	9	5	1	0		1	227	graniet		wrijf-/polijststeen ?	afgevlakte gegladde kant
153	9	12	1	0		1	157	kw. zandsteen		wrijf-/polijststeen ?	grillig gevormde steen met gegladde vlakke kant
168	10	1	1	0		9	71	graniet	ja		verweerd/verbrand graniet
183	6	11	0	1	C-horizont	1	25	graniet	ja		verweerd/verbrand graniet
188	6	11	3	0		3	73,8	graniet	ja		verweerd/verbrand graniet
188	6	11	3	0		3	2408	graniet, kw. zandsteen	ja	wrijf-/polijststeen ?	granieten verweerd (brokkelig), zandsteen zeer vlakke kant
194	6	12	3	0		1	43	graniet	ja		verweerd/verbrand graniet, groot stuk valt uiteen
232	6	3	1	0		1	2033	graniet		maalsteen (runner)	handsteen/loper

236	9	101		5040	B-horizont	1	77	kw. zandsteen		wrijf- /polijststeen ?	afgevlakte gegladde kant
304	10	2	0	3	paalkuil	1	316	vers. tefriet	ja	maalsteen	met mogelijke brandsporen? Grote, afgeronde brok
373	19	5	13	1	C-horizont	2	580	graniet	ja		1 x brandsporen
573	23	0		5000	bouwvoor	1	588	graniet		klopsteen?	
610	22	1	0	2	??	1	2	graniet	ja		verweerd/verbrand graniet
848	24	6		6	waterkuil	1	meer dan 4 kg	graniet		maalsteen (ligger)?	1 vlakke gegladde kant
898	23	1		28	kuil	1	962	kw. zandsteen		wrijf- /polijststeen ?	2 x vlakke zijde waarvan 1 geglad
941	23	1	0	0		1	360	kw. zandsteen		wrijf- /polijststeen ?	rechte en gegladde kant
980	23	1		99	recent	1	meer dan 4 kg	kw. zandsteen		maalsteen (ligger)	grote gegladde zijde
1261	24	1		110	paalkuil	2	2045	tefriet			beide stenen afgevlakte zijde

Dit betekende echter ook dat de steensoort erosiegevoelig was, waardoor van maalstenen in archeologische context in veel gevallen weinig overblijft, afgezien van kleine en vormeloze fragmenten. Maalstenen van basaltlava werden in het algemeen gebruikt vanaf de ijzertijd. Met uitzondering van een kort hiaat door het verdwijnen van het Romeinse Rijk, bleven deze maalstenen in productie tot in de 13^e eeuw, toen het verwerken van akkerbouwproducten uit de huishoudens verdween en een ambacht werd (Veldhuis 2015: 85).

De vesiculaire basaltlava (tefriet) is gevonden in de zeefmonsters uit de raatakkerwallen en raatakkervelden in werkputten 3, 4 en 9 (vnrs. 77, 102, 114) en in twee paalkuilen, spoor 3 in werkput 10 en spoor 110 in werkput 24 (vnrs. 304, 1261, Fig. 4.3.1). Spoor 3 in werkput 10 betreft een Middeleeuwse paalkuil, spoor 110 in werkput 24 is één van de palen van de huisplattegrond.



Fig. 4.3.1. Vesiculaire basaltlava (tefriet), vnrs. 114 (links) en 1261 (rechts)

De liggers zijn gevonden in werkputten 23 en 24. De granieten ligger komt uit waterkuil spoor 6 in werkput 23 (vnr. 848) en de zandstenen ligger, mogelijk een zadelkweern, is gevonden in een recente verstoring in werkput 24 (spoor 99, vnr. 980, Fig. 4.3.2). De loper komt uit een zeefmonster uit de raatakkerwal in werkput 6 (vnr. 232, Fig. 4.3.3).

De ligger uit spoor 6, een kleine ronde steen, is aan één zijde afgesleten en vertoont bewerkingssporen. Beide liggers, grote stenen met elk een gewicht van meer dan 4 kg, hebben een glad werkvlak met bewerkingssporen. Hoewel beide geen prominente uitholling in het werkvlak hebben, is een interpretatie van beide stenen als ligger de meest voor de hand liggende. Een tweede mogelijkheid zou kunnen zijn dat de stenen als (grote) wrijfsteen zijn gebuikt.



Fig. 4.3.2. Mogelijke ligger (zadelkweern?) van kwartsitische zandsteen (vnr. 980)



Fig. 4.3.3. Loper van graniet, met het werkvlak aan de bovenzijde (vnr. 232)

Wrijf-/polijst- of klopstenen

Van een aantal stenen wordt vermoed dat deze gebruikt zijn als wrijf-/polijststeen (n=6) of klopsteen (n=2). Wrijf- of polijststenen werden gebruikt bij het polijsten van metalen werktuigen, vuurstenen bijlen of andere voorwerpen. Ook kunnen deze stenen zijn gebruikt bij het bereiden van voedsel (vermalen of verpoederen). Ze zijn te herkennen aan een glad, glanzend oppervlakte dat in sommige gevallen op meerdere vlakken van de steen wordt aangetroffen. Klopstenen werden gebruikt voor kloppende bewegingen. Dit kon gaan om

timmeractiviteiten of het bewerken van vuursteen, maar ook om het kapotslaan en vergruizen van verhitte stenen voor de aardewerkmagering.

De mogelijke wrijf-/polijststenen hebben één of meerdere afgevlakte en gladde zijden. De mogelijke klopstenen vertonen sporen van gebruik op de uiteinden van de stenen (vnrs. 18 en 573). Van de zes mogelijke wrijf-/polijststenen zijn er drie afkomstig uit werkput 9 (vnrs. 129, 153 en 236), één uit werkput 6 (vnr. 188) en twee uit werkput 23 (vnrs. 898 en 941). De stenen uit werkputten 6 en 9 komen uit raatakkerwallen, vnr. 898 komt uit kuil spoor 28 in werkput 23 (Fig. 4.3.4) en vnr. 941 is in de bouwvoor van werkput 23 aangetroffen.



Fig. 4.3.4. Mogelijke wrijf-/ polijststeen, met de afgevlakte en gegladde kant naar voren gericht (vnr. 898)

Stenen met sporen van verbranding/verhitting

Een aantal granieten vertoont sporen van contact met vuur (verhitting/ verbranding, vnrs. 63, 102, 168, 183, 188, 194, 304 en 610). De granieten zijn niet afkomstig uit sporen maar uit de zeefmonsters uit de raatakkerwallen en velden in werkputten 4 t/m 6, 10 en 22. Het gewicht van de stenen varieert.

Hoewel de brandsporen een natuurlijke oorzaak kunnen hebben (het gevolg van bos- of heidebranden), kan dit ook intentioneel zijn, ten behoeve van de productie van aardewerk. Eén van de meest voorkomende producten voor de magering was steengruis, zeker in de gebieden waar veel natuursteen voorhanden was. Om stenen gemakkelijk te vergruizen werden deze in het vuur geplaatst en verhit. Door de hitte verandert de textuur van steen en verzwakt de verbindende matrix. Hierdoor is de steen vervolgens gemakkelijk(er) kapot te slaan en te vergruizen. Dit werkt vooral erg goed bij grofkorrelige steensoorten zoals granieten en andere vergelijkbare Scandinavische gesteenten: deze stenen gaan bij voldoende verhitting scheuren en vallen uiteen (Veldhuis 2015: 84).

4.3.3 CONCLUSIE

In vergelijking met de grote aantallen natuursteen die zijn verzameld bij het onderzoek is het percentage natuurstenen dat sporen van gebruik heeft gering. Deze natuurstenen bestaan uit (delen) van maalstenen, wrijf-/polijst- en klopstenen en verbrande granieten. De verbrande granieten kunnen door natuurlijke oorzaak met vuur in aanraking zijn gekomen, maar het is ook mogelijk dat dit met opzet is gebeurd. Dit werd namelijk gedaan met oog op het verzwakken van de structuur van de stenen om ze te kunnen vergruizen voor gebruik als aardewerkmagering. Het bij het onderzoek gevonden aardewerk is vooral gemagerd met granietgruis (91 van de 95 op magering geanalyseerde scherven, paragraaf 4.2). Ook bevinden zich onder het natuursteen twee mogelijke klopstenen die voor het vergruizen van verhitte graniet kunnen zijn gebruikt. Er is dus een mogelijkheid dat de verbrande granieten bedoeld waren voor aardewerkproductie.

De fragmenten van vesiculaire basaltlava (tefriet) zijn afkomstig van maalstenen. Deze kunnen in principe niet nader gedateerd worden dan vanaf de ijzertijd. Het brok tefriet in de paalkuil van het huis in werkput 24 heeft, door de context, mogelijk een datering in de Vroege IJzertijd. De liggers en de looper kunnen ouder zijn dan afkomstig uit de ijzertijd, maar dit hoeft niet. De vondstcontexten van deze stenen geven hierover weinig uitsluitsel. Alleen voor vnr. 848, de granieten ligger die uit waterkuil spoor 6 in werkput 23 komt, kan gesteld worden dat deze (algemeen) uit de IJzertijd dateert, gezien de datering van de andere vondsten uit dit spoor. De meeste bewerkte natuurstenen zijn gevonden in de raatakkerwallen of velden, slechts een klein aantal is uit archeologische sporen afkomstig. Aangezien de stenen uit nederzettingscontexten afkomstig zijn, is het feit dat ze vooral in de wallen zijn gevonden een extra aanwijzing voor het aanrijken van de wallen met huisvuil. De stenen die van de velden afkomstig zijn, kunnen hier terecht zijn gekomen door bijvoorbeeld bemesting.

4.4 VUURSTEEN (M. NIJBOER & S. ARNOLDUSSEN)

4.4.1 INLEIDING

Tijdens het archeologische veldwerk zijn in totaal 318 vondstnummers gesplitst als 'vuursteen' (SVU). Hiermee worden 4023 fragmenten van in totaal 7237 gram beschreven. Dit betreft echter een selectie die ruimer is dan enkel evidente antropogeen bewerkte stukken. Bij het systematische zeefwerk in de walputten is al het natuursteen bewaard en gesplitst en ook is de eerstejaarsstudenten aangeraden bij twijfel de vuurstenen artefacten te verzamelen (en bij splitsen niet te deselecteren). Deze werkwijze garandeert wel dat artefacten niet onterecht gedeselecteerd werden, maar betekent eveneens dat na veldwerk een selectie moet plaatsvinden om de antropogene bewerkte vuurstenen te scheiden van het natuurlijk voorkomende vuursteen in het keizand ter plaatse. Deze selectie heeft plaatsgevonden in 2018 door student M. Nijboer, onder supervisie van vuursteenspecialist dr. J.H.M. Peeters van het GIA. Daarbij is de categorie 'twijfelachtig' integraal ter controle aan de specialist voorgelegd, en zijn steekproeven uitgevoerd in de groepen van 'antropogeen' en 'natuurlijk' vuursteen. Deze methode van screening heeft geresulteerd in een hieronder besproken analysegroep van 308 vondstnummers, omvattende 967 fragmenten (2741 gram). Het formaat van het natuurlijke vuursteen waarbinnen de antropogene subset is ontstaan, is veelal klein: stenen zijn vrijwel altijd kleiner dan vuistgrootte (gemiddeld gewicht 2,8 gram). Voor deze fragmenten is aantal, gewicht, afmetingen (L, B, D), grootteklasse, artefacttype, staat, percentage cortex en oppervlaktepatronen (verbranding, verwerking, glans etc.) vastgelegd.

4.4.2 VERSPREIDING

In vijf werkputten is meer dan 200 gram antropogeen beïnvloed vuursteen geborgen: in werkput 5 komt dit doordat bij vlakaanleg twee fragmenten (samen 498,3 gram) zijn geborgen, in werkput 6 betreft het met name een groot aantal (n=63, 238 gram) fragmenten geborgen tijdens het vlakschaven. In werkput 19 is het grote gewicht het gevolg van systematisch zeefonderzoek, waarbij 215 fragmenten (329 gram) zijn verzameld. In werkputten 23 en 24 zijn met name door handmatige verzameling tijdens de (grootschaliger) vlakaanleg, veel fragmenten geborgen.

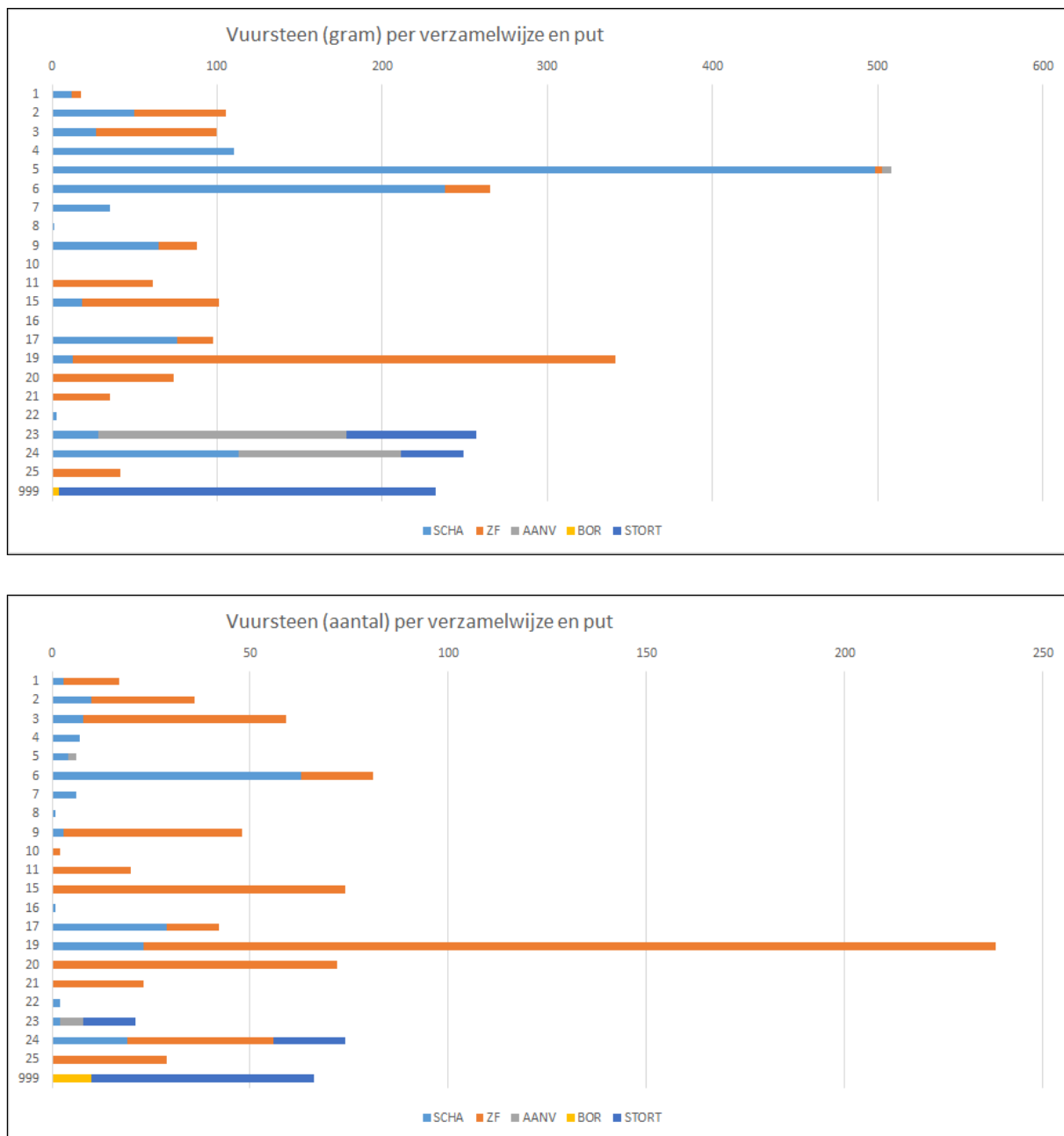


Fig. 4.4.1. Verspreiding van het antropogene vuursteen (in gram (boven) en aantal (onder)) per put en verzamelwijze (SCHA= schaven, ZF=zeven, AANV= aanleg vlak, BOR= boring, STORT=stort/survey)

Gekeken naar aantallen tonen wederom de putten waarin gezeefd is (werkputten 3, 19 en 20) of zorgvuldig handmatig geschaafd (werkputten 16, 15 en 24) grotere aantallen vuursteen (> 50 fragmenten). Hierbij lijkt het in grotere mate voorkomen van vuursteen in de handverzamelde fracties (SCHA) in werkputten 6, 17, 19 en 24 erop te wijzen dat er aanzienlijke methodologische vertekeningen zijn opgetreden (oververtegenwoordiging van handverzameld vuursteen uit werkputten waar veel handmatig geschaafd is).

4.4.3 ALGEMENE KENMERKEN

Het vuursteenmateriaal is afkomstig uit keizand-afzettingen: fluvio-periglaciale afzettingen van materiaal aangevoerd uit Fenno-Scandinavische context tijdens de Saale ijstijd. Diverse fragmenten toonden de voor noordelijk zwerfmateriaal typische bryozoën (Fig. 4.4.2). Potlids komen voor bij 25 fragmenten (165,4 gram).

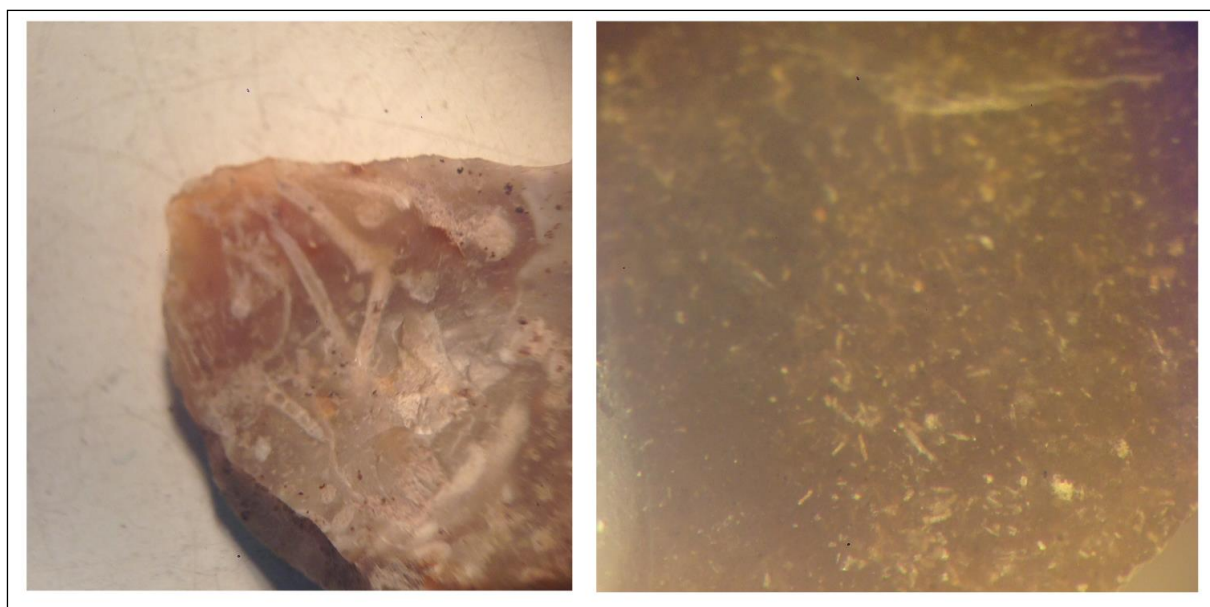


Fig. 4.4.2. Microscopopnames van bryozoën in het vuursteen van Westeinde (beeldvenster in werkelijkheid circa 1 bij 1 cm)

De geanalyseerde vuurstenen tonen frequent nog oud oppervlak, in hoofdzaak tussen de 30 en 90% (Fig. 4.4.3), maar een vrijwel even groot deel toont geheel geen oud oppervlak meer. Ook opvallend is het grote aandeel vuurstenen dat sporen van verbranding (craquelé door calcinatie, roodkleuring, breuken) toont. Het aandeel verbrande vuurstenen wisselt sterk tussen de verschillende werkputten (Fig. 4.4.4). Met name waar de aantallen groter zijn dan $n=30$ hebben de percentages enige zeggingskracht. Hiermee lijkt het grote aandeel verbrande fragmenten in werkputten 4-6; 10, 16 en 20-22) dus een reëel verschil t.o.v. werkputten zoals 15, 3/19 en 25.

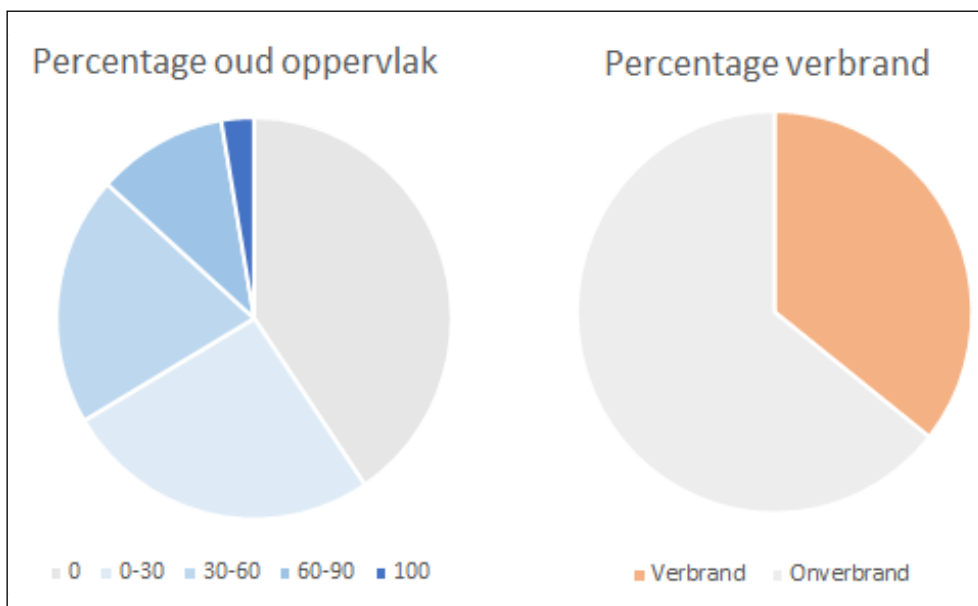


Fig. 4.4.3. Percentages oud oppervlak (cortex; links) en percentages verbrande vuurstenen (rechts)

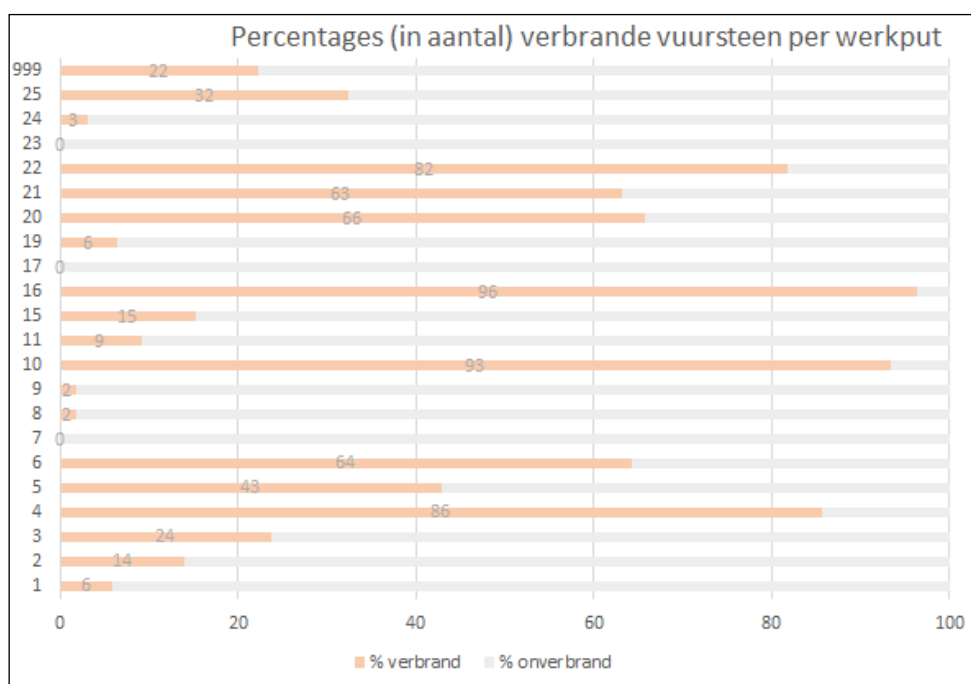


Fig. 4.4.4. Percentages verbrande vuurstenen (in aantal), per werkput. Labels geven de aantallen weer

Of de verbranding van de vuurstenen in de (late)prehistorie of in recentere tijden optrad, is lastiger vast te stellen. In algemene zin mag verondersteld worden dat als de verbranding oudtijds is opgetreden, eventueel niet-intentioneel in de wallen opgenomen vuursteen ook sporen van verbranding moet tonen. Indien de verbranding een artefact is van recente (heide)brand(cultuur), mag verwacht worden dat vuursteen dat aan – of nabij – maaiveld was gelegen, *wel* gecalcineerd is geraakt, maar eerder in wallen opgenomen fragmenten *niet*. Een analyse van de mate van verbranding *per vlak* voor de walputten(werkputten3/19 en 9/17) is dus gewenst (Fig. 4.4.5).

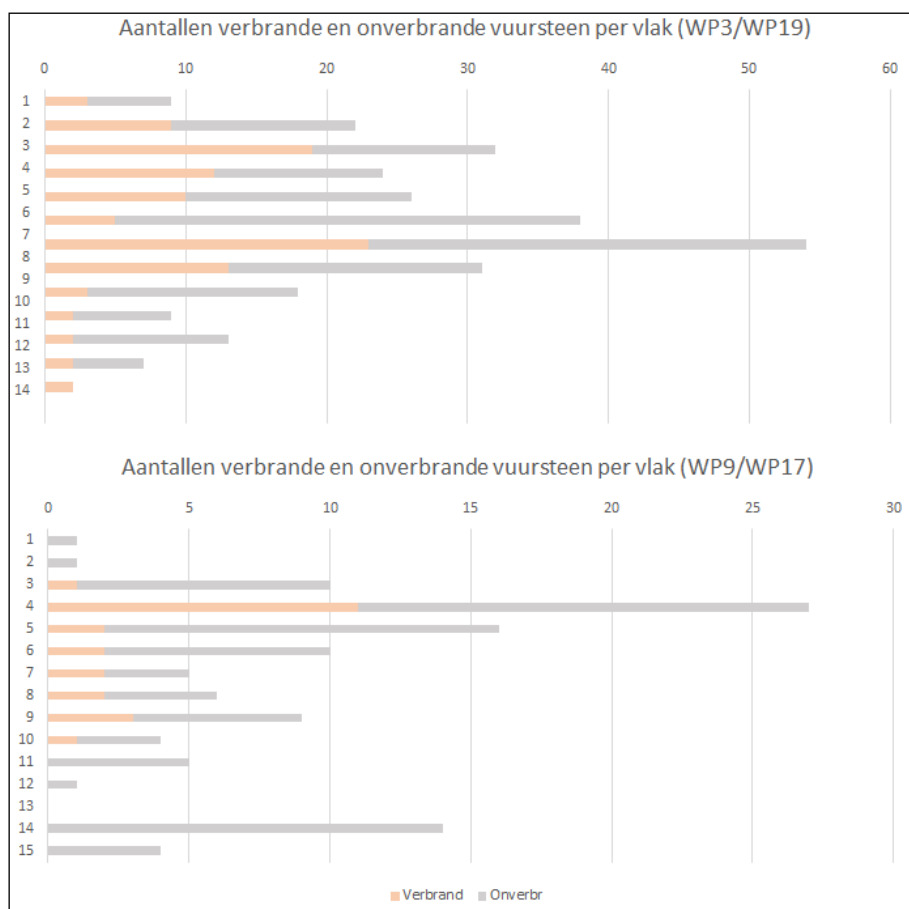


Fig. 4.4.5. Aantallen verbrande vuurstenen (in aantal), per werkput en vlak voor werkputten 3/19 (boven) en 7/19 (onder)

Uit de verticale verspreiding van de verbrande fragmenten vuursteen binnen de systematisch met zeefwerk onderzochte walputten 3/19 en 9/17, is duidelijk dat verbrande fragmenten in aanzienlijke aantallen tot vlak 8/9 (circa 40-45 cm diepte) voorkomen. Dit betreft voor beide werkputten het grootste deel van de antropogene walopbouw. Het is niet waarschijnlijk dat een brand aan het (latere) maaiveld het oppervlak van vuurstenen in de bodem tot op deze diepten veranderd kan hebben. De vuurstenen moeten dus al oudtijds verbrand zijn geraakt, waarna deze in de walopbouw opgenomen zijn geraakt.

4.4.4 FUNCTIONELE INTERPRETATIE

Van de geanalyseerde groep artefacten, is voor een minderheid (n=213, 256,7 gram) een duiding te geven op basis van morfologische en of typo-technologische kenmerken (Fig. 4.4.6). Een nog weer kleinere minderheid daarbinnen toont een bewerkingspatroon dat door de doelmatigheid, talrijkheid en functionele duiding van afslagen als werktuig zijn te interpreteren (n=6, 17,3 gram). Bij vijf fragmenten (15,9 gram; twee schrabbers, twee afslagen en een kling) is sprake van een duidelijke geretoucheerde werkrand. Het is duidelijk dat binnen deze groep potlids en splinters een oneigenlijk opgenomen subset betreffen: het zijn dan wel morfologische distincte entiteiten, maar potlids hebben een natuurlijke genese en voor splinters is een antropogene genese

veelal niet bewijsbaar. Het corpus wordt echter gedomineerd door afslagen (n=180, 200,9 gram), aangevuld met enkele klingen (n=17, 8,3 gram), kernen (n=3, 39,2 gram) en twee schrabbers (8,5 gram). Van de afslagen lijken 30 exemplaren decortificatie-afslagen te betreffen.

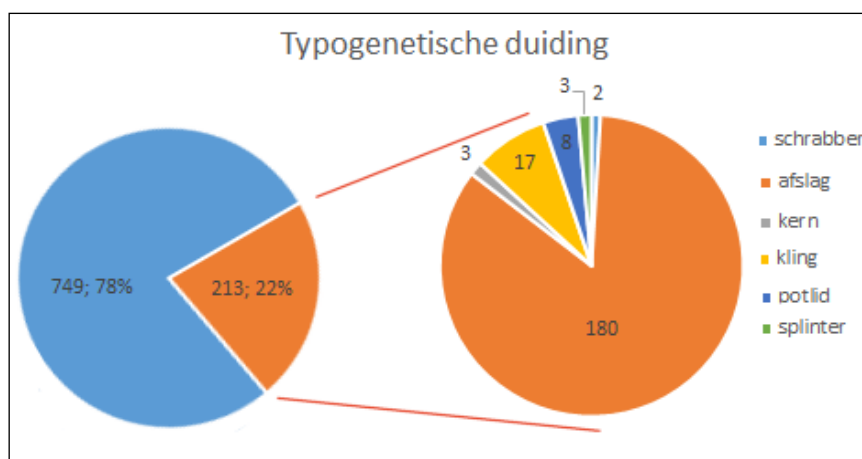


Fig. 4.4.6. Typogenetische duiding van het vuursteen van Westeinde – Noormansveld

Gekeken naar de herkomst van de duidbare groepen schrabbers, kernen, klingen en afslagen, is duidelijk dat het zeefonderzoek in de walputten wederom tot een overrepresentatie heeft geleid (Fig. 4.4.7): werkputten 3/19 bevat 83 fragmenten (83,5 gram; waaronder een kern, vijf klingen en een schrabber) en werkput 9/17 bevat 26 artefacten (21,4 gram; waaronder een schrabber). Buiten de walputten met systematisch zeefwerk valt enkel het ruimer voorkomen van duidbare artefacten in werkput 24 (n=22, 36,1 gram; waaronder vijf klingen) op. Kernen zijn enkel in werkputten 3/19 en 5 aangetroffen, schrabbers alleen in werkputten 9 en 3/19. Opvallend is dat weinig fragmenten binnen het typogenetische duidbare corpus verbrand zijn (veertien fragmenten, 9,2 gram: een kling en dertien afslagen).

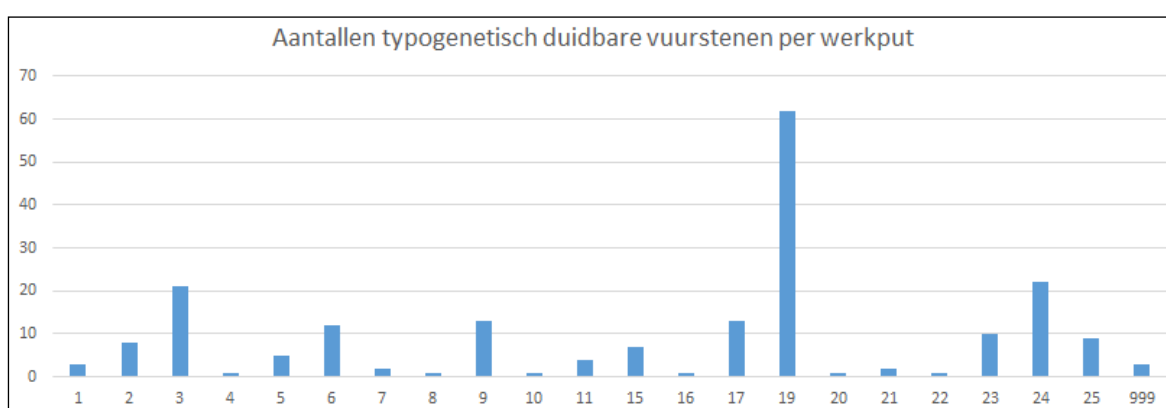


Fig. 4.4.7. Aantallen typogenetische duidbare vuurstenen (afslagen, kernen, klingen, schrabbers) per werkput

De aangetroffen werktuigen zijn niet eenduidig te dateren. Knoop- of duimschrabbers zoals aangetroffen in walputten 3/19 en 9 (Fig. 4.4.8) komen vanaf het midden-Neolithicum tot in de Bronstijd voor, maar zijn niet eenvoudig te dateren (Beuker 2010: 177, 199; Drenth 2016: 192). Van de klingfragmenten is enkel voor vnr. 370 (werkput 5, vlak 2, spoor 2) een Mesolithische ouderdom gesuggereerd, maar juist dit fragment is – als opspit –

opgenomen geraakt in een vermoedelijk (post)-Middeleeuws paalspoor. Het is wel duidelijk dat kling-productie als basis-stap in de vervaardiging van werktuigen na het Vroeg-Neolithicum van gering belang bleef (Peeters 2016: 176; Drenth 2016: 187). In de Bronstijd domineerden *ad hoc*-strategieën en vormden afslagen de basis van de werktuigproductie (Drenth 2016: 187), maar dit mag niet gezien worden als een aanwijzing voor een bronstijdouderdom van de vele afslagen in het complex van Westeinde.

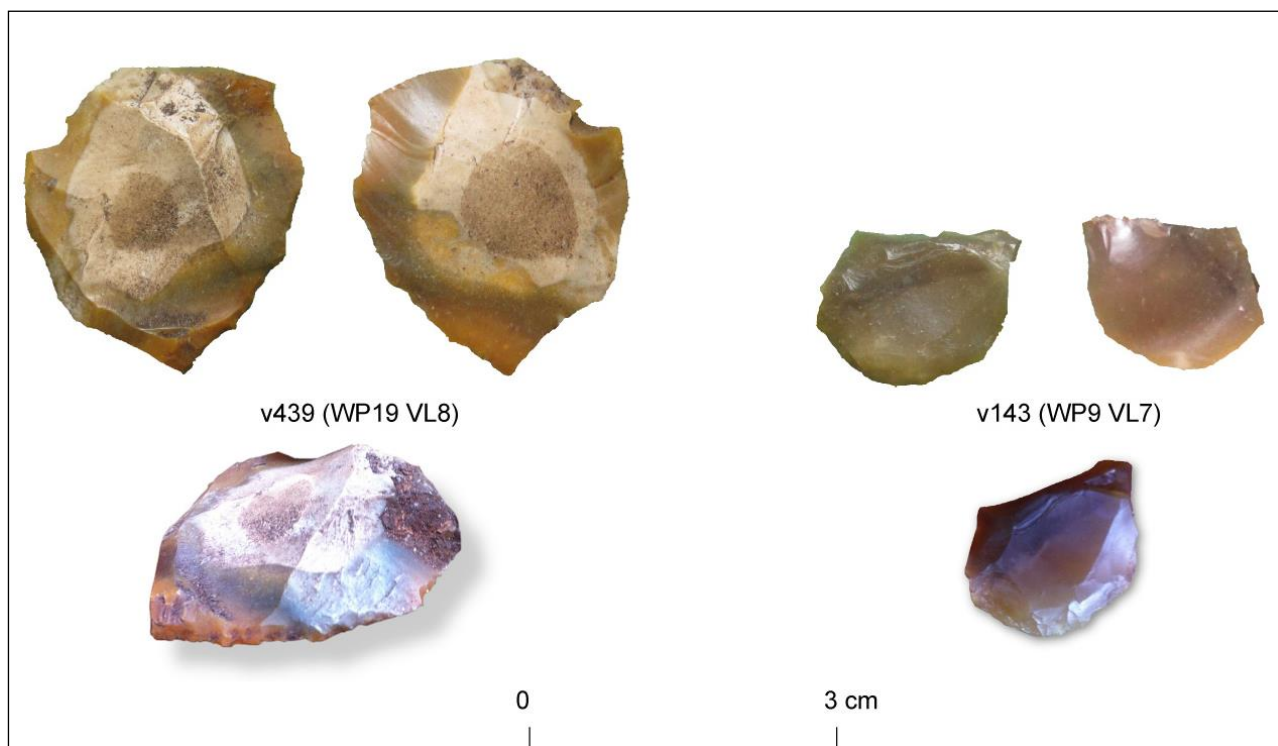


Fig. 4.4.8. Vuurstenen schrabbers uit werkputten 19 (links) en 9 (rechts). Dorsale en ventrale zijde (boven) en aangezicht (onder) afgebeeld

4.4.5 INTERPRETATIE

Het te Westeinde - Noormansveld aangetroffen vuursteen is slecht te dateren. Enkele klingfragmenten kunnen wijzen op een pre- of Vroeg-Neolithisch gebruik van het terrein, maar de aangetroffen kernen, schrabbers en afslagen staan geen precieze datering toe. Vermoedelijk behoort een deel van dit materiaal toe aan het tijdvak tussen het Midden-Neolithicum en de Late Bronstijd. De duimschrabbers zijn in ieder geval in dit tijdvak goed gekend. Er zijn geen sterke verschillen in het voorkomen van de vuurstenen artefacten tussen de werkputten. Het feit dat in de antropogene walpakketten tot op grote diepte verbrande fragmenten vuursteen voorkomen, doet vermoeden dat deze calcinatie oudtijds is ontstaan (en niet in (sub)recente perioden door processen zoals heidebrand(cultuur)). Het is het meest waarschijnlijk is dat tijdens gebruik van het onderzoeksgebied als akkers, er na (of tijdens) braakfasen toch gebruik werd gemaakt van verbranding van stoppels, oogstafval en onkruiden om het terrein te schonen, waarbij kortdurende maar hevige branden het (toevallig) aan maaiveld gelegen vuursteen in de akkers calcineerde. Door het proces van uittrekken van akkeronkruiden, waarbij in de wortelkluiten materiaal van akker naar veld verplaatst werd, kwamen deze verbrande vuurstenen op verschillende diepten van de wallen terecht. De onderrepresentatie van verbrande artefacten (slechts 7% is

verbrand, versus 36% van al het vuursteen) is mogelijk een vertekende factor (verbrande artefacten worden minder snel als dusdanig herkend), maar kan ook wijzen op een strategie waarbij vuursteen van 'artefact'-kwaliteit werd opgebruikt, en dus minder (in herkenbare staat) destijds als afval werd weggeworpen.

4.5 METAAL/ SLAK

Bij het onderzoek zijn meer dan 80 stuks metaal verzameld en vier (kleine) fragmenten van slak. Het metaal is vrijwel uitsluitend gevonden in de strooisellaag aan het maaiveld en bestaat uit (sub-)recent materiaal. Het bevat onder meer kogelhulzen, ringen, spijkers, schroeven, centen en delen van gereedschap/alledaagse gebruiksvoorwerpen (Fig. 4.5.1).

Er is slechts één metalen voorwerp dat uit archeologische context afkomstig is. Het gaat om de punt van een ijzeren (hak)mes of – mogelijk – een hiep, afkomstig uit een kuil in werkput 28 (spoor 39, vnr. 1389, Fig. 4.5.2). Een hiep (of handslagmes) is een snijgereedschap dat bijvoorbeeld werd en wordt gebruikt bij het maken van vlechtwerkwanden of -afrasteringen (Fig. 4.5.3). Het spoor waar het voorwerp uit afkomstig is, ligt in de huisplattegrond in werkput 28 en is middels AMS en het erin aanwezige aardewerk gedateerd in de 3^e of 4^e eeuw n. Chr. (1685 ± 15 BP, 265-405 na Chr.).²⁵ Deze plattegrond dateert uit de Romeinse tijd en betreft waarschijnlijk een huis van het type Wijster C. De vondsten in de kuil worden geïnterpreteerd als een verlatingsoffer (paragraaf 3.4).

Van de vier fragmenten slak zijn er drie gevonden in de zeefmonsters van vlakken 6 en 11 in werkputten 1 en 2 (vnrs. 15 en 48) en één uit het noordprofiel van werkput 17 (vnr. 1016). Het gaat hierbij om materiaal waarvan niet duidelijk is of het überhaupt wel slak betreft. Een betere interpretatie lijkt te zijn dat het hier om verglaasde houtskool gaat of, in het geval van vnr. 1016, om een *coke* van houtskool. De informatiewaarde van deze vier vondsten is gering.



Fig. 4.5.1. Twee kogelhulzen van Duitse makelij uit de Tweede Wereldoorlog

²⁵ GrM-10378



Fig. 4.5.2. Aantal voorwerpen uit de gedeselecteerde metaalvondsten (haken, deel standring kookbrander, mogelijke beitel)



Fig. 4.5.3. Vnr. 1389, voor- en achterkant na conservatie (foto: G. van Oortmerssen, GIA)



Fig. 4.5.4. Voorbeelden van (historische) hiepen of handslagmessen. De liniaal meet 30 cm (bron: Felix Blum, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=16987317>)

4.6 DIERLIJK BOT

(Y. VAN DEN HURK & E.E. SCHEELE)

In totaal zijn bij het archeologisch onderzoek 15 fragmenten (4,8 gram) bot aangetroffen. Hiervan is op basis van grootte een selectie gemaakt voor nadere uitwerking. Hierbij zijn elf fragmenten bot (gewicht 1,85 gram) voor analyse geselecteerd. Het betreft zonder uitzondering verbrand (wit gecalcineerd) materiaal uit werkput 24 (vnrs. 1274; 1262 en 1199). Alle fragmenten zijn afkomstig uit grondsporen van de Vroege IJzertijd huisplattegrond in werkput 24 (Fig. 4.6.1).



Fig. 4.6.1. Herkomst van de fragmenten verbrand botmateriaal

Vnr. 1199 (spoor 150) bevat drie fragmenten (1,02 gram), waarvan het grootste fragment als een fragment van een langbeen van een middelgroot tot groot zoogdier kan worden getypeerd (Fig. 4.6.2, links). De andere fragmenten zijn niet te plaatsen resten van buiten- en spongeuze delen van vermoedelijk dierlijk bot. Vnr. 262 (spoor 110) bevat 5 fragmenten (0,36 gram) die niet nader op soort of grootte waren te brengen (Fig. 4.6.2, midden). Vnr. 1274 (spoor 32) bevat drie fragmenten (0,47 gram) waarvan het grootste fragment articulatievlakken toonde die doen denken aan de *phalanx* (vinger- of teenkootjes) van dieren van gemiddelde grootte (of mens; Fig. 4.6.2, rechts). Deze fragmenten waren echter niet met zekerheid op soort of skelet-elementdeel te typeren.

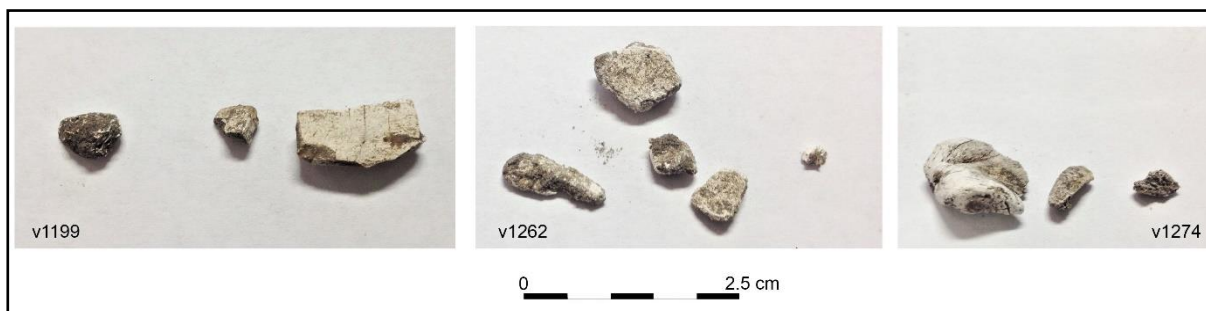


Fig. 4.6.2 Overzicht van het (verbrande) botmateriaal van werkput 24 (op dezelfde schaal)

4.7 BOTANISCHE MACRORESTEN (L. SMIT & S. ARNOLDUSSEN)

4.7.1 INLEIDING

Uit de monsters die zijn genomen ten behoeve van botanisch onderzoek (n=129) zijn er 65 nader onderzocht op de aanwezigheid van macroresten.²⁶ Deze monsters zijn afkomstig uit de werkputten 9/17, 3/19 en 25 en zijn genomen uit verschillende lagen in de raatakkerwallen. De overige monsters, onder andere genomen uit tumuli, leverden te weinig resultaat op om verder uitgewerkt te worden. Het onderzoek naar de botanische macroresten van Westeinde–Noormansveld is al gepubliceerd door Arnoldussen & Smit (2017).²⁷

Bij het onderzoek naar de geselecteerde botanische macroresten staat vooral de vraag centraal of de raatakkerwallen wellicht een chronostratigrafisch archief van prehistorische landgebruik hebben bewaard. Als de genese van de wallen in belangrijke mate het gevolg is van het terzijde leggen van akkergrond, akkerafval of uitgetrokken akkeronkruiden (met aanhangende grond; Arnoldussen & Scheele 2012: 92), zou in de wallen dus een weerspiegeling van de vroegere gewassen in de velden bewaard kunnen zijn gebleven. Aangezien vaak verondersteld is dat raatakervelden werden schoongebrand (bijv. Spek *et al.* 2003: 164), is er een redelijke kans dat ook zaden of vegetatieve delen van gewassen in de velden hierbij in verkoolden staat bewaard zijn gebleven.

4.7.2 VERZAMELWIJZE EN METHODE

In de werkputten 9/17 en 3/19 zijn vrijwel complete waldoorsnedes gedocumenteerd. Zowel tijdens de aanleg van de werkputten 3 en 9 als tijdens de aanleg van de uitbreidingen van deze, werkputten 17 en 19, is steeds van ieder vlak (5 cm) en vak (maximaal 1 m breedte) een bulkmonster van 12 liter grond verzameld om fijn ecologisch materiaal te bergen. In werkput 25 is een bulkmonster van 45 liter genomen van het restant van de afgetopte basis van de raatakkerwal die hier nog aanwezig is (paragraaf 3.4.5). Deze monsters zijn nat gezeefd over 1 mm, waarbij residuen gedroogd zijn en, door combinaties van macro- en microscopisch onderzoek, op de aanwezigheid van archeobotanische resten zijn onderzocht.

²⁶ Determinaties uitgevoerd door L. Smit

²⁷ Onderstaande tekst is overgenomen uit deze publicatie en aangevuld

Van de nat gezeefde monsterresiduen zijn 65 monsters opnieuw droog gezeefd over 5, 2 en 1 mm. In de nat gezeefde monsterresiduen bevond zich een grote hoeveelheid organisch materiaal en zand, wat het uitzoeken van de macroresten bemoeilijkte.

Elke zeeffractie is individueel microscopisch doorzocht op archeobotanische resten, die vervolgens met behulp van de archeobotanische vergelijkingscollectie van het GIA en de Digitale Zadenatlas van Nederland (Cappers *et al.* 2012) zijn gedetermineerd. De aanwezigheid van archeobotanische fragmenten in het zeefresidu (< 1 mm) is bij enkele monsters onderzocht. Omdat al snel bleek dat meerdere monsters enkel houtskool en/of sklerotia (*Cenococcum geophilum*) bevatten en economische gewassen aantoonbaar zijn door granen/vruchten die met het blote oog in de monsterresiduen te onderscheiden, zijn het gros van de monsters niet verder verdeeld in nog kleinere zeeffracties en zijn deze niet microscopisch onderzocht.

4.7.3 RESULTATEN

In alle monsters zijn houtskoolfragmenten aangetroffen. Naast zaden en vruchten van verschillende wilde soorten, zijn er verkoolde fragmenten van gerst (*Hordeum vulgare*), emmertarwe (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccum*) en Cerealia aangetroffen (Fig. 4.7.1). De fragmenten zijn voornamelijk aangetroffen in werkputten 19 en 25 (werkput 17: 0,5 Cerealia (vrucht), werkput 25: 1 Cerealia (vrucht)).²⁸

In de monsters van de raatakkerwal in werkput 17 zat een half fragment van een niet-determineerbare graansoort en zes overige niet-determineerbare botanische resten (n=7). In de monsters van werkput 19 zijn een half fragment van een niet-determineerbare grassoort gevonden, anderhalf zaadje van de Europese hanenpoot en twee gerstekorrels. Verder bevatten deze monsters nog twee en een kwart fragment van een niet-determineerbare graansoort (Cerealia), fragmenten van een aarspil en vrucht van emmertarwe, een zaadje van Fonteinkruid en drie overige niet-determineerbare botanische resten (n=12). In het monster van werkput 25 zijn twee verbrande (prehistorische) resten aangetroffen: een aarvorkje van emmertarwe en een zaad van spurrie (Fig. 4.7.2).

Twee monsters zijn gedateerd middels AMS. Het gaat om vondstnummers 617 en 626, afkomstig uit spoor/laag 5040 in werkput 19. Deze laag betreft een bodemvormingslaag in de wal (B/C-horizont). De dateringen van deze monsters zijn respectievelijk 838-777 BC (2630±30 BP) en 918-811 BC (2720±30 BP)²⁹ en de laag moet daarom te dateren zijn in de laatste fase van de Late Bronstijd of de overgang van de Late Bronstijd naar de Vroege IJzertijd. Dit geeft aan dat de start van de walvorming in de Late Bronstijd geplaatst moet worden (zie ook paragraaf 3.2). Het aardewerk dat uit de wal afkomstig is dateert de start van de walopbouwende fase mogelijk nog wat eerder, in de Midden-Bronstijd (paragraaf 4.2.3). Het nog resterende deel van de walopbouwende fase dateert grofweg tussen de Midden-Bronstijd en de Vroege IJzertijd.

²⁸ De aanwezigheid van een onverkoolde broodtarwekorrel (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum*) toont aan dat er sprake is van contaminatie

²⁹ Beta -508043, Beta -508044

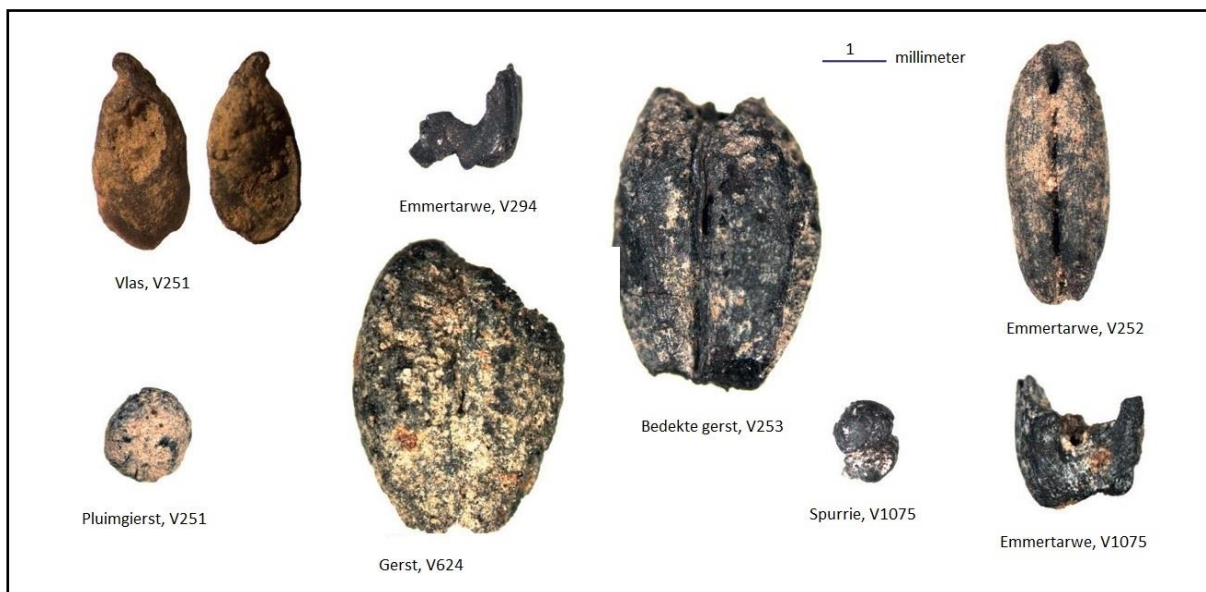


Fig. 4.7.1. Selectie van de aanwezige verbrande botanische macroresten in de monsters

4.7.4 CONCLUSIE

Het onderzoek naar botanische macroresten uit de raatakkerwallen draagt eerder bij aan de theorie dat de wallen werden aangereikt met huisvuil dan met resten van afgebrande akkers (paragraaf 1.1.1, Spek 2003, Arnoldussen 2012, Arnoldussen & Scheele 2014). AMS-datering van verkoolde zaden aan de basis van de wal in werkput 19 past in het beeld dat de raatakkerwallen vanaf de Bronstijd ontstonden. Het aantal cultuurgewassen in de monsters is zeer klein, maar past in het spectrum van het gangbare metaaltijdendieet.

Hoewel er wel aanwijzingen zijn dat akkers na (of tijdens) braakfasen werden afgebrand om de terreinen op te schonen (paragraaf 4.4), lijkt het er niet op dat de wallen met dit afgebrande materiaal werden aangerijkt. Uit het onderzoek van het bulkmonster uit werkput 25 blijkt dat houtskoolfragmenten in veel sterkere mate aanwezig zijn dan botanische verbrande macroresten (circa factor 250 in gewicht en factor 550 in aantal meer houtskool dan botanische verbrande macroresten). Deze constatering toont twee belangrijke zaken aan. Ten eerste is er dus een substantiële aanrijking van de raatakkerwallen met houtskool. Eerder onderzoek te Zeijen (Arnoldussen 2012: 42-44; Kooistra 2012) en Wekerom (Arnoldussen & Scheele 2014: 54-61) toonde al aan dat macroscopisch houtskool in raatakkerwallen hoofdzakelijk bestaat uit haardafval, en niet uit lokaal afgebrande braak- of pioniervegetaties (*contra* Spek 2004: 148). De tweede afleiding betreft de vaststelling dat het houtskool aantoont dat de walsedimenten dus wel *in potentie* verbrande organische resten (in dit geval houtskool en zaden) konden bevatten, maar dat het begrip van de *genese* van de walpakketten pleit tegen een directe associatie van zaden en context. Voor deze aanwezige verbrande plantenresten is het onwaarschijnlijk dat deze op de raatakker zelf verbrand zijn geraakt. Eerder lijkt het hier om nederzettingsafval te gaan dat met mest, huisvuil (zoals haardresten) en organisch materiaal ter bemesting op de akkers is gebracht (Arnoldussen 2012; Arnoldussen & Scheele 2014).

De geringe hoeveelheid verkoolde economische en wilde soorten pleit ook tegen de hypothese van akkerafbranding. Een afgebrande akkerlaag zal namelijk resulteren in een grote hoeveelheid verkoolde zaden en vruchten, aangezien de akkerlaag meest waarschijnlijk niet opgeschoond werd voordat deze verbrand werd

(Cappers *et al.* 2016a: 123). Door na-grazing van vee op de akkers konden deze wel opgeschoond worden. Dit gebeurt echter enkel wanneer de omliggende vegetatie niet voldoende graasmogelijkheid biedt (Cappers *et al.* 2016b: 742), wat bij de raatakkers waarschijnlijk niet het geval was. Het pollenonderzoek in de raatakkerwallen heeft mestschimmelsporen (menhirzwammetje-type), fytolieten, pollen van het ruig klokje-type en schimmelsporen die groeien op uitwerpselen van herbivoren opgeleverd, die kunnen aangegeven dat de akkers werden bemest of dat er mogelijk vee op de akkers mocht grazen nadat deze waren geoogst (paragraaf 4.8). De lage frequentie van voorkomen van botanisch materiaal en ook de aard van de verbrande resten in de monsters is echter meer in lijn met een ophoging met nederzettingsafval. Hoewel processen als roosteren bij het ontkaffen van sommige granen een rol spelen (Cappers *et al.* 2016a: 389) en hierbij de zaden kunnen verkolen, is er geen agrarisch noodzakelijk proces bekend waarbij zaden van gierst en vlas verkoold zouden kunnen raken. Tijdens de verwerking van deze gewassen tot voedsel (gierst) of olie (vlas) worden de zaden gekookt. Bij dit proces kunnen zaden in het vuur belanden waarna ze verkolen. Verkoling van deze zaden vindt daarmee enkel plaats tijdens het afbranden van de akker, of onopzettelijk tijdens de gewasverwerkingsprocessen. Bij de zaden van vlas zal dit echter niet vaak leiden tot verkoling aangezien deze zaden voor 35-44 % uit olie bestaan. Tijdens verhitting zullen deze zaden uit elkaar ploffen (Langer & Hill 1991: 132, 295).

Op basis van de aangetroffen verkoolde fragmenten van cultuurgewassen kunnen enkel oppervlakkige uitspraken gedaan worden over het plantaardige aandeel in het metaaltijdendieet (Fig. 4.7.1). Het is al langer aangetoond dat gerst, emmertarwe, vlas en pluimgierst deel uit maakten van dit dieet, bijvoorbeeld in de vorm van bier, brood, olie en pap (Langer & Hill 1991: 132). Alle vier de soorten kunnen echter ook voor andere doeleinden zijn toegepast. Zo zijn gerstekorrels uitermate geschikt als veevoer door hun hoge zetmeelgehalte (*loc.cit.*: 67). Pluimgierst en vlas kunnen tevens gebruikt worden als veevoer en de stengel van vlas kan dienen voor de productie van linnen (*ibid.*: 129, 297; Van der Meijden 2005: 352). Gedurende de IJzertijd is de landbouw-economie te typeren als een geïntegreerd gemengd bedrijf bestaande uit veeteelt en de verbouwing van cultuurgewassen, waarbij gerst en tarwe een belangrijk deel van het metaaltijden dieet vormden (Van Wijngaarden-Bakker & Brinkkemper 2005: 507, 510). De aanwezigheid van enkele zaden/vruchten van deze soorten is dus geen directe aanduiding van consumptie of productie. Tijdens een onderzoek naar de maaginhoud van het lichaam van een jongen uit hoogveen in Kayhausen (Duitsland), gedateerd tussen 500 en 100 v. Chr., zijn onder andere onverbrande fragmenten en zaden van gerst, emmertarwe, vlas en pluimgierst gevonden wat de consumptie van deze soorten in de IJzertijd meer aannemelijk maakt (Behre 2008: 66-67). Hiernaast werden er onverbrande zaden van gewone spurrie aangetroffen, die tevens in veenlichamen uit Denemarken, Duitsland en Nederland vaak voorkomen (*ibid.*). Door de onverkoolde staat van de spurriezaden concludeert Behre (2008: 68) dat deze verzameld werden ter consumptie. Gewone spurrie kan tevens worden verbouwd als veevoer, maar komt hedendaags ook voor als onkruid in maisvelden (Behre 2008: 70). Gezien er enkel één verkoold zaad van deze soort in Westeinde is aangetroffen, zal deze waarschijnlijk als akkeronkruid gegroeid hebben en tijdens het verwerken van de oogst verkoold zijn geraakt.

4.8 PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

(M. VAN DER LINDEN, BIAx CONSULT)

4.8.1 INLEIDING

In totaal zijn negen monsters geselecteerd voor palynologisch onderzoek, waarvan vier verspreid over de walopbouw uit werkput 3/19 (dieptes van 20-55 cm–mv), vier verspreid over de walopbouw in werkput 9/17 en één uit een waterkuil (spoor 6 in werkput 24 (tabel 4.8.1). Voor een beschrijving van de technische methode zie Van der Linden (2018a: 2-4). Het pollenmonster uit de waterkuil was vrijwel pollenloos en leverde geen bruikbare informatie op. Dit monster wordt dan ook in deze paragraaf niet verder besproken. Hieronder worden de resultaten (Appendix III) van de overige twee locaties toegelicht.

Tabel 4.8.1. Geanalyseerde palynologische monsters (*Van der Linden 2018b: 4 tab. 1*)

vnr	wp	vl	sp	beschrijving	labcode	cm -mv	volume (ml)
212	3/19	101	5030	top raatakkerwal (OSL 1)	IBED G 30.551	20	4
213	3/19	101	5040	midden raatakkerwal (OSL 2)	IBED G 30.552	30	4
214	3/19	101	5050	basis raatakkerwal (OSL 3)	IBED G 30.550	40	4
215	3/19	101	5060	grijs onder raatakkerwal (OSL 4)	IBED G 30.553	55	4
199.12	9/17	101	5006	top raatakkerwal, tertiaire E-horizont	IBED G 30.557	15	4
199.11	9/17	101	5020	mid raatakkerwal, secundaire E-horizont	IBED G 30.556	25	4
199.10	9/17	101	5040	basis raatakkerwal	IBED G 30.555	35	4
199.09	9/17	101	5050	A-horizont onder wal	IBED G 30.554	40	4
1112	24	9	6	onderste vulling waterkuil in CF	VU 192950 35	120	5

4.8.2 WERKPUTTEN 3/19

In werkput 3 zijn vier monsternamelocaties geselecteerd voor analyse (Fig. 4.8.1). Het betreft drie locaties (vnrs. 212-214) in het bovendee van de nog resterende wal, op de plaats waar (secundaire) bodemvorming is opgetreden. Het onderste monsters (vnr. 215) is genomen uit een pakket dat óf niet/minder door secundaire bodemvorming is gekleurd, óf dat een vermenging van de oorspronkelijke (primaire bodem) en de basis van de walopbouw vertegenwoordigt. Hieronder worden deze monsters uit werkputten 3/19 van onder naar boven besproken.

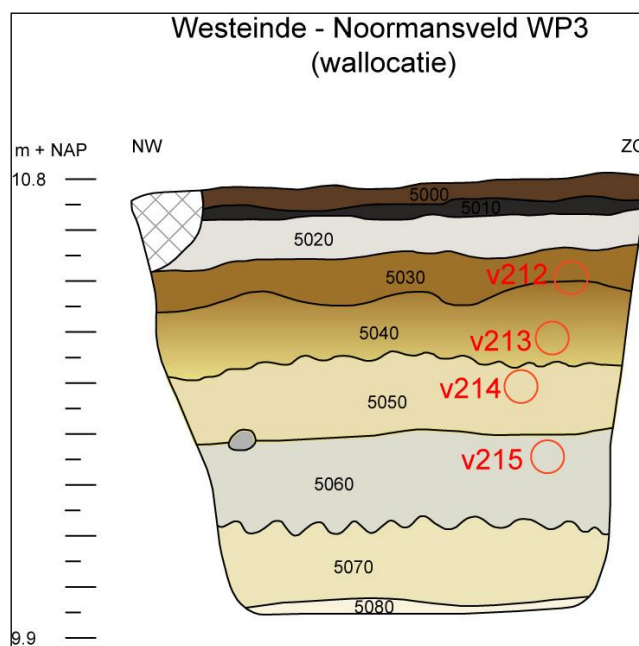


Fig. 4.8.1. Positie van de pollenmonsters in werkput 3/19. De palynologische monsters zijn genomen uit de referentiemonsters voor (niet-ingestuurde) OSL-monsternames

Vnr. 215: basis van de walopbouw (spoor 5060)

Uit de grijze laag aan de basis van de raatakkerwal (spoor 5060) is één pollenmonster geanalyseerd. Het boompollenpercentage is 60%, wat neer komt op een bosrand- tot gesloten bossituatie (Groenman-van Waateringe 1986). Van met name hazelaar, berk, eik en els is veel stuifmeel aangetroffen. Ongeveer 40% van het stuifmeel is afkomstig van kruidachtigen of heidevegetatie. Hiervan is de helft afkomstig van de grassenfamilie. Daarnaast is stuifmeel aangetroffen van smalle weegbree-type, scherpe boterbloem-type en veldzuring-type. Deze pollentypen bevatten soorten die veelal in graslandvegetatie voorkomen, maar die in prehistorische contexten ook vaak als akkeronkruid voorkwamen (*op. cit.*). Alsem en perzikkruid-type vallen tevens binnen de categorie akkeronkruiden. Dat er reeds akkerbouw in het gebied was blijkt uit de aanwezigheid van stuifmeel van het granen-type.

Vnr. 214: walpakket, onderin (spoor 5050)

In de basis van de wal (spoor 5050) is stuifmeel van het granen-type aanwezig. Daarnaast is het gerst en/of tarwe-type en rogge onderscheiden. In deze laag is ook stuifmeel van diverse akkeronkruiden aanwezig. Daarnaast is veel stuifmeel van de grassenfamilie (42,6%) en van smalle weegbree (4,3%) gevonden. Deze soorten wijzen op de aanwezigheid van begraasd grasland. Echter, in de prehistorie worden deze soorten ook aangetroffen in akkers, net als veel van de andere kruidachtigen waarvan het stuifmeel is aangetroffen. Dat er mest gebruikt werd of dat er dieren op de akker aanwezig waren (bijvoorbeeld na de oogst) blijkt uit de aanwezigheid van mestschimmelsoren. Ook zijn er zeer veel houtskoolfragmenten en verkoold plantenmateriaal aanwezig, waaronder verkoold epidermis van grassen en/of cypergrassen. Het percentage struikheide is iets minder dan 9%, wat wel vergelijkbaar is met dat van monster vnr. 215.

Vnr. 213: walpakket, midden (spoor 5040)

De inhoud van het monster uit het midden van de wal (spoor 5040) lijkt veel op dat uit de basis. Het grootste verschil lijkt de afname van els te zijn, met daarbij een toename in struikheide. Er zijn wat minder grassen aanwezig.

In spoor 5040 is naast het stuifmeel van granen-type, gerst- en/of tarwe-type ook het stuifmeel van vlas gevonden. Tevens zijn veel houtskoolfragmenten aanwezig en stuifmeelkorrels en sporen van diverse akkeronkruiden. Gewone spurrie kan ook nog zijn verbouwd (Bakels 1977). Bij het macrorestenonderzoek is eveneens een verkoold zaadje van gewone spurrie aangetroffen in werkput 19, met enkele verkoilde graanresten van gerst en emmertarwe.

Vnr. 12: walpakket, hoog (spoor 5030)

De soortensamenstelling in de top van de wal (spoor 5030) is opvallend voor een laag uit de ijzertijd. Het boompollenpercentage is extreem laag. Wel is stuifmeel van haagbeuk aanwezig. In het monster zijn de cultuurgewassen granen-type en gerst- en/of tarwe-type gevonden. In vergelijking met de andere twee monsters uit de raatakkerwal is het aandeel van de grassenfamilie laag. Het aandeel van struikheide is zeer sterk toegenomen, naar 55%. Dit wijst op bodemdegradatie als gevolg van overexploitatie van relatief voedselarme bodems in de nabije omgeving. Verder is van enkele andere pollentypen veel stuifmeel aangetroffen. Het gaat om stuifmeel dat vermoedelijk afkomstig is van Sint-Janskruid-type. Een ander pollentype dat niet vaak in deze hoeveelheid wordt aangetroffen is van de klokjesfamilie, zeer waarschijnlijk het ruig klokje-type of het rapunzel-type. Binnen deze types komen verschillende soorten in Nederland voor. De naamgever van het pollentype ruig klokje komt voor in ruige vegetatie, vaak samen in bemest of voedselrijk gebied, of -samen met grote brandnetel-bijvoorbeeld in hakhoutbos. Daarnaast komt ruig klokje voor met gele dovenetel, slanke sleutelbloem, robertskruid en muursla. Eén van de soorten die op akkers, goed omgewerkte grond en aan randen van tuinen voor kan komen is akkerklokje (*Campanula rapunculoides*). Deze soort wordt al genoemd door Dodoens (1554.V: 625-636) in zijn "Crujdeboeck". Een andere soort die vrij algemeen in Nederland voorkomt is grasklokje (*Campanula rotundifolia*). Zoals de naam als suggereert komt deze soort voor in zuur, droog grasland op plaatsen met een niet te hoge en dichte grasmat. In de zandstreken profiteert deze plant van lichte bemesting. In Drenthe wordt deze vaak aangetroffen aan de bovenrand van droge greppels grenzend aan landbouwgronden. Tevens is dit een soort die in Drenthe vaak gekoppeld is aan de soortenrijke heischraalgraslanden (mod. med. R. Popken). Grasklokje groeit vaak samen met Sint-Janskruid en vlasbekje (waarvan vermoedelijk ook veel stuifmeel aanwezig is; Weeda *et al.* 1991: 6-23; Beug 2004: 368, 371). Het is niet ondenkbaar dat grasklokje tevens in een grassenrijke vegetatie op een akker kon voorkomen. Daarnaast is stuifmeel aangetroffen van pollentypen waarvan de vertegenwoordigers in (blauw)grasland of natte heide voor kunnen komen, zoals het klokjesgentiaan-type, gagel en de kaardebolfamilie (Van der Meijden 2005).

Conclusie werkputten 3/19

Op basis van het hogere percentage (tot 60%) boompollen in vnr. 215, moet inderdaad met vermenging van het signaal van een primaire onderliggende bodem rekening worden gehouden. Hazelaar, eik, berk en els geven aan dat zowel drogere als nattere landschapsdelen hierin gepresenteerd lijken. De drie pollenmonsters uit de akkerlaag hebben een laag boompollenpercentage van 27% in de basis tot slechts 2,6% in de top. Deze percentages indiceren dat, in tegenstelling tot de pre-Celtic field-fase, in deze fase het landschap open tot zeer open was. Qua nutsgewassen komen pollen van gerst/tarwe, vlas en spurrie in beeld. Gebruikelijk worden pollen van rogge als geïnfiltreerde jongere pollen gezien. Aangezien het een zandig profiel betreft zou dit ook hier aan de orde kunnen zijn. Het feit dat rogge hier enkel in het diepste monster voorkomt (vnr. 215), kan er op wijzen dat het een oudtijds akkeronkruid zou kunnen representeren. Pollen van akkeronkruiden en aanwezigheid van schimmelsporten die groeien op uitwerpselen van herbivoren, wijzen op bemesting van de akkers. In het gehele walpakket –maar prominenter in het lagere deel– komen pollen van grassen en graslandkruiden zoals smalle weegbree-type, scherpe boterbloem-type en veldzuring-type voor, die wijzen op een rol voor grassen en kruidenrijke vegetatie binnen het raatakkercomplex.

4.8.3. WERKPUTTEN 9/17

In werkput 9 zijn vier monsternamelocaties geselecteerd voor analyse (Fig. 4.8.2). Het betreft drie locaties (vnrs. 199.10 t/m 199.12) in het bovendee van de nog resterende wal, op de plaats waar (secundaire) bodemvorming is opgetreden. Het onderste monster (vnr. 199.9) is genomen uit de A-horizont van de onderliggende oorspronkelijke (primaire) bodem. Hieronder worden de monsters uit werkputten 9/17 van onder naar boven toe besproken.

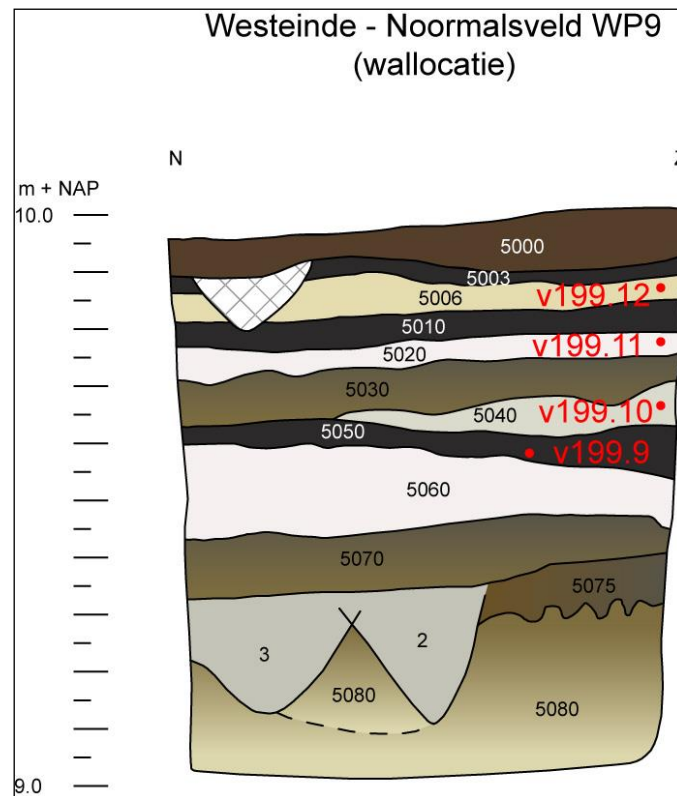


Fig. 4.8.2. Positie van de pollenmonsters in werkput 9/17. De palynologische monsters zijn genomen uit per 5 cm diepte verzamelde monsters ten behoeve van geochemische analyse

Vnr. 199.9: A-horizont primaire bodem (spoor 5050)

Uit spoor 5050 is één pollenmonster onderzocht uit de (primaire) A-horizont onder het walpakket. Het boompollenpercentage (24%) in spoor 5050 is laag, wat geïnterpreteerd kan worden als een open landschap. De aanwezigheid van stuifmeel van granen-type en gerst- en/of tarwe-type wijst op akkerbouw. De vegetatie wordt gedomineerd door de grassenfamilie en smalle weegbree en andere kruiden. Vermoedelijk gaat het hier veelal om vertegenwoordigers van een akkeronkruidvegetatie (Groenman– van Waateringe 1986). In deze laag is de mestschimmel menhirzwammetje-type aangetroffen en zijn fytolieten aanwezig. Fytolieten hopen zich op in mest van herbivoren (Albert 2002; Shahack Gross *et al.* 2003). Mogelijk werd de naastgelegen akker bemest of beweide (na de oogst). Tevens zijn verkoold plantenresten waaronder verkoold epidermis van grasachtigen en houtskoolfragmenten in het pollenpreparaat aanwezig. Ook is stuifmeel van de klokjesfamilie en klokjesgentiaan-type aanwezig (*cf. supra*).

Vnr. 199.10: basis raatakkerwal (spoor 5040)

In tegenstelling tot het monster uit de onderliggende laag (vnr. 199.9) bevat vnr. 199.10 (basis walpakket) ongeveer 50% boompollen. Dit kan geïnterpreteerd worden als een halfopen bos of bosrandsituatie (Groenman–van Waateringe 1986). Het bos wordt gedomineerd door berk en hazelaar. Verder zijn eik en ook haagbeuk aanwezig. Berk is een pionier die snel op open grond kan groeien (deze boom heeft veel licht nodig; Weeda *et al.* 1985). Hazelaar is een heester die vaak in de ondergroei van een eikenbos of in een bosrand voorkomt. Ook haagbeuk heeft betrekkelijk veel licht voor kieming nodig en kan zo in een ondergroei van een scherm van eiken staan (Weeda *et al.* 1985). Het stuifmeel van de rozenfamilie kan wijzen op aanwezigheid van doornstruweel in de nabije omgeving. De open delen van het landschap worden gedomineerd door struikheide en de grassenfamilie. Ook werd er aan akkerbouw gedaan, getuige de vondsten van stuifmeel van het granen-type, gerst- en/of tarwe-type en rogge (laatstgenoemde mogelijk enkel als akkeronkruid). Daarnaast is er stuifmeel van diverse akkeronkruiden aanwezig zoals alsem, grote klaproos-type, perzikkruide-type, gewoon varkensgras-type en gewone spurrie. De pollen van het grote klaproos-type kan behalve van grote klaproos (*Papaver rhoeas*) ook van kleine klaproos (*Papaver dubium*) en maanzaad (*Papaver somniferum*) afkomstig zijn. Beide klaprozen zijn akkeronkruiden en maanzaad is een cultuurgewas. Ook veel van de andere kruidachtigen die zijn aangetroffen kunnen prima op akkers of in een aangrenzende ruigte hebben gestaan. Zo kan echte valeriaan ook voorkomen in nat, ruig of bemest grasland en op kapvlakten (Van der Meijden 2005). Smalle weegbree kan tevens gezien worden als akkeronkruid in prehistorische contexten (Groenman–van Waateringe 1986). Mogelijk werden stoppelakkers begraasd na het oogsten, maar in deze laag zijn geen mestschimmels aangetroffen. Verbrande plantenresten en houtskool zijn regelmatig aanwezig.

Vnr. 199.11: midden raatakkerwal (spoor 5020)

In vnr. 199.11 uit spoor 5020 is een afname in boompollenpercentage naar ongeveer 37% zichtbaar, wat een halfopen tot bosrandvegetatie kan representeren. Er is een afname in aandeel van boomsoorten behorende tot de vegetatie op drogere gronden, zoals berk, hazelaar en eik. Een stijging in het percentage van struikheide doet vermoeden dat op de drogere gronden het aandeel van heidevegetatie tevens toeneemt. Het aandeel van de grassenfamilie is, in vergelijking met dat uit de basis van de raatakkerwal, toegenomen naar 30%. Ook is stuifmeel van het smalle weegbree-type aangetroffen aanwezig (4%). Vermoedelijk betreft het hier een vegetatie op een akker. Daarnaast is er nog een grote variatie aan andere kruiden aanwezig die tevens op akkers voorkomen. Ook zijn de granen gerst en/of tarwe en rogge aangetroffen en pollen van vlas.

Vnr. 199.12: top raatakkerwal (spoor 5006)

In spoor 5006 (top van de raatakkerwal) is het boompollenpercentage lager dan in het midden van de wal (24%), en is het aandeel stuifmeel van struikheide sterk gestegen naar bijna 59%. De vegetatie op de drogere gronden wordt dus gedomineerd door heide, wat ook hier wijst op toegenomen bodemdegradatie tijdens het gebruik van het Celtic field-systeem. Daarbij zijn in spoor 5006 stuifmeelkorrels van het gerst- en/tarwe-type, rogge, granen-type, vlas-type en boekweit aanwezig, wat duidelijk op akkerbouw wijst. Nog vermeldenswaardig is dat in spoor 5006 stuifmeel van dwergvlas is gevonden. Deze soort komt voor op open, vochtige zandgrond en op vochtige heidepadjes en ook als onkruid in vlasakkers (Van der Meijden 2005). Het is echter de vraag of al het stuifmeel uit spoor 5006 uit dezelfde periode afkomstig is. Deze laag is namelijk getypeerd als afgedragen walmateriaal, waarvan niet duidelijk is wanneer deze aan maaiveld heeft gelegen. Het hoge percentage struikheide, in combinatie met de aanwezigheid van boekweit, laat zien dat het hier in ieder geval deels Middeleeuws stuifmeel betreft. Boekweit wordt namelijk pas vanaf de 14^e eeuw verbouwd (Haaster 1997). Of het stuifmeel van de granen en vlas wel tot het oorspronkelijk walmateriaal behoort, is derhalve niet met zekerheid te zeggen. Wel zijn deze typen ook in het midden van de wal aangetroffen (vnr. 199.11), waar geen boekweit aanwezig is.

Conclusie werkputten 9/17

De geanalyseerde monsters uit werkputten 9/17 tonen aan dat de A-horizont aan de basis van de walvormende fase al op een agrarisch gebruik van het terrein wijst: graanpollen, akkeronkruiden en houtskool doen dit agrarisch gebruik vermoeden. In de basis van de wal zijn meer boompollen aanwezig. Mogelijk was in deze fase het landschap meer bebost, terwijl de monsters hogerop in de raatakkerwal een meer open landschap met struikheide laten reconstrueren. Nog steeds zijn er plaatselijk echter verschillen in de dominantie van boompollen. In werkputten 9/17 komt midden in de wal nog redelijk wat droog bos (berk, hazelaar en eik) voor, terwijl in het midden van de wal in werkputten 3/19 boompollen vrijwel ontbreken. Het is echter niet duidelijk of dit een verschil in nabijheid van bosopstand representeert tussen werkputten 3/19 en 9/17, dat het hier opgebracht materiaal in de basis betreft, of dat een verschil in tijd hier verantwoordelijk voor is (lees: dat werkputten 3/19 zich later vormde dan werkputten 9/17). Houtskool lijkt enkel in de onderliggende A-horizont een prominente rol te spelen, hetgeen tevens werd waargenomen in het profiel van werkput 6 (*supra*).

4.8.5 DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Indien het pollenspectrum van Westeinde-Noormansveld wordt vergeleken met dat uit de Celtic field akkerlagen uit Zeijen (Arnoldussen & Van der Linde 2017) valt op dat op beide locaties rogge, vlas en boekweit is aangetroffen. Vlas en boekweit zijn niet aangetroffen in Wekerom (*ibid.*) en Someren (Arnoldussen & Scheele 2018; Van der Linde 2018b). Boekweit wordt pas sinds de late Middeleeuwen verbouwd. Ook het hoge percentage stuifmeel van struikheide duidt op een Middeleeuwse datering van een deel van het stuifmeel in de top van het profiel. De middendelen en lagere delen van de wallen van Westeinde lijken echter geen Middeleeuwse indicatoren te bevatten. Net zoals in Zeijen is het aannemelijk dat gerst en/of tarwe werden verbouwd op de raatakervelden. De percentages van rogge zijn laag en vermoedelijk afkomstig van rogge dat als akkeronkruid tussen het overige graan groeide. Mogelijk werden gewone spurrie en maanzaad tevens verbouwd. Opvallend is dat bij Westeinde-Noormansveld een grote variatie in kruidachtige vegetatie is aangetroffen, die veelal te koppelen is aan een akkeronkruidvegetatie. Het Celtic field van Westeinde-Noormansveld verschilt met dat van Zeijen, in de zin dat te Westeinde-Noormansveld stuifmeel van vlas is aangetroffen in de walpakketten terwijl in Zeijen dit enkel in een veldlocatie is gevonden en niet in de wallen.

Het palynologisch onderzoek aan de twee raatakkerwallen te Westeinde-Noormansveld heeft informatie opgeleverd over de vegetatie op en nabij de wal. In beide profielen uit de wallen zijn veel aanwijzingen voor akkerbouw aanwezig. Er werden granen (gerst en/of tarwe), vlas en mogelijk maanzaad en gewone spurrie verbouwd. Aangezien er in beide profielen stuifmeel van rogge is aangetroffen in de basis van de wal of eronder, blijft de vraag of er sprake is geweest van infiltratie van pollen naar een dieper niveau (*cf.* Groenman - van Waateringe 2012). Rogge wordt namelijk volgens de traditionele visies pas vanaf de Romeinse tijd verbouwd. De lage percentages van rogge kunnen echter ook te verklaren zijn als akkeronkruid in een graanakker (*cf.* Behre 1992). In de top van de wal in werkputten 9/17 (onder de huidige strooisellaag) is stuifmeel van boekweit aanwezig dat niet anders dan als Middeleeuws kan worden geïnterpreteerd.

Het is opvallend dat in de basis van het walpakket (spoor 5040) van werkputten 9/17 minder stuifmeel van de grassenfamilie en akkeronkruiden aanwezig is en juist meer boompollen dan in de A-horizont onder het opgebrachte walmateriaal. Dit kan op meerdere manieren verklaard worden. Of er was sprake van een fase waarin (tijdelijk) bosvorming plaats vond op of nabij de raatakker. Er lijkt wel sprake te zijn van akkerbouw in de nabije omgeving omdat er tevens stuifmeel van de cleistogame graansoorten gerst en/of tarwe is aangetroffen. Deze graansoorten hebben bloemen die niet openen waardoor het stuifmeel slecht verspreid wordt. Het aantreffen van dit graantype is dan ook een aanwijzing voor verbouw in de nabije omgeving. Een andere

verklaring zou kunnen zijn dat het boompollen reeds aanwezig was in het opgebrachte materiaal van de wal en dat vervolgens stuifmeel van akkerplanten vermengd is geraakt met het stuifmeel van de vegetatie van de oorspronkelijke locatie. Een derde mogelijkheid is dat er sprake was van opgebrachte takken (mogelijk als perceelscheiding of versteviging?).

Indien gericht wordt op de vegetatie uit de meest ongestoorde delen uit de wal, komt daaruit naar voren dat er werd geakkerd en dat er een grote variatie aan akkeronkruiden (inclusief een groot aandeel grassen en smalle weegbree) op de akkers voorkwam. Vermoedelijk werden de akkers bemest of er mocht vee grazen nadat de akkers waren geoogst. Uit de enorme toename van stuifmeel van struikheide van basis naar de top van beide wallen, kan afgeleid worden dat er gedurende het gebruik van het systeem bodemdegradatie plaats vond als gevolg van overexploitatie van relatief voedselarme bodems. Bos verloor aan belang en struikheide toe nam in de zones direct omliggend aan de voor akkers en grasland aangewende percelen binnen de raatakkers.

5 CONCLUSIE

De resultaten van het onderzoek te Westeinde-Noordmansveld leveren een wezenlijke bijdrage aan de doelstellingen van het onderzoeksprogramma van het GIA: kennisvermeerdering van de aard, ouderdom en gebruikswijzen van Nederlandse raatakkers en van de waarderingscriteria van de Drentse Celtic fields (paragraaf 1.6.1). Bovendien geven ze een goed beeld van het gebruik van het onderzoeksgebied door de tijd heen, van de prehistorie tot aan de nieuw(st)e tijd.

5.1 CELTIC FIELD

5.1.1 CONSERVERING EN GENESE RAATAKKERWALLEN

De conservering van de raatakkerwallen binnen het onderzoeksgebied verschilt aanzienlijk. In de werkputten die in het bos zijn aangelegd zijn de wallichamen vaak goed bewaard gebleven en is de wal over een dikte tot 70 cm aanwezig. Uit het onderzoek blijkt dat de raatakkerwallen zijn opgeworpen op de ongestoorde bodem waarin zich een (primaire) podzol heeft ontwikkeld (werkputten 3/19, 6, 9/17, 12 t/m 15). Overigens is alleen in werkputten 7/19 de primaire A-horizont aanwezig, in de overige werkputten is de primaire A-horizont ofwel opgenomen in de basis van de raatakkerwallen ofwel vermengd met de pre-Celtic field ploeglaag. De top van de raatwallen is vaak niet bewaard gebleven in het bodemarchief. Deze is in de loop der tijd verstoven/geërodeerd of afgeschoven. In de wallichamen hebben zich secundaire en -in een enkel geval, na het buiten gebruik raken van de wal of het verstuiwen/afschuiven van delen van de wal- tertiaire podzolen ontwikkeld.

In de werkputten die in de veldlocatie zijn aangelegd, in het zuiden van het onderzoeksgebied, is de situatie heel anders dan in de boslocaties. Hoewel hier wel primaire podzolen aanwezig zijn geweest (werkputten 31 en 32), zijn deze minder goed ontwikkeld en zullen deze bij akkerbouw direct opgenomen zijn in de ploeglaag (werkput 33). Van de C-horizont is hier merendeels alleen keizand of keileem aanwezig. Het dekzand is afwezig. In de boslocaties lijkt dekzand (0-30 cm)-op-keizand de norm, in de veldlocatie lijkt keizand (0-30 cm)-op-keileem (> 1 m dik) de normale opbouw. Dit kan te maken hebben met het feit dat de veldlocatie een stuk lager ligt dan de boslocaties (Appendix I, puttenkaart geplot op de AHN3). Dit verschil in hoogte is maximaal 8 m. Op de C-horizont in de veldlocatie ligt in werkputten 25, 28 en 29 een dunne vuilbruine laag. Deze vuilbruine laag kan geïnterpreteerd worden als ofwel de basis van de raatakkerwal, ofwel de door bioturbatie verrommelde laag C-horizont direct onder de raatakkerwal. In werkput 29 is de basis van de raatakkerwal ook als verrommelde zones in het vlak zichtbaar. Deze laag heeft een vrij abrupte overgang naar de bovenliggende bouwvoor, waarin resten van de afgevlakte wal zijn opgenomen.

De vondsten die uit de wallichamen afkomstig zijn (aardewerk, natuur- en vuursteen, houtskool, botanische macroresten, pollen) geven aanwijzingen voor de genese van de wallen. Hieruit komt naar voren dat de walophoging moet zijn gebeurd met nederzettingsafval dat met mest, huisvuil en organisch materiaal ter bemesting op de akkers werd opgebracht.

Uit de materiaalstudies van de vondsten van Westeinde-Noormansveld blijkt dat veel vondsten in de wallen getypeerd kunnen worden als 'huisvuil'. Dit geldt sowieso voor het aardewerk en (bewerkte) natuursteen. Met betrekking tot de houtskool en de botanische macroresten uit de wallen kan geconstateerd worden dat in de

monsters houtskoolfragmenten in veel sterkere mate aanwezig zijn dan verbrande botanische macroresten. Er is dus een substantiële aanrijking van de raatakkerwallen met houtskool, zoals ook Spek (2004: 148) aangeeft. Dit hoeft echter niet het gevolg te zijn geweest van het afbranden van de akkers, maar kan ook haardafval betreffen zoals de onderzoeken te Zeijen (Arnoldussen 2012: 42-44; Kooistra 2012) en Wekerom (Arnoldussen & Scheele 2014: 54-61) hebben aangetoond. De geringe hoeveelheid verkoolde economische en wilde soorten die in de monsters aanwezig zijn, vormen een argument tegen akkerafbranding, aangezien bij akkerafbranding een grotere hoeveelheid verkoolde zaden en vruchten in de monsters terug te vinden zou moeten zijn. Voor de aanwezige verbrande plantenresten in de monsters lijkt het daarom onwaarschijnlijk dat deze op de raatakkers zelf verbrand zijn geraakt.

In de raatakkerwallen van werkputten 3/19 (spoor 5050) en 9/17 (spoor 5040) zijn aanwijzingen gevonden dat er in ieder geval in het begin van de walvorming moet zijn opgehoogd met mest. In de pollenmonsters van deze sporen zijn namelijk mestschimmelsporen (menhirzwammetje-type), fytolieten, pollen van het ruig klokje-type en schimmelsporen die groeien op uitwerpselen van herbivoren gevonden.

Ook is uit het pollenonderzoek in de wallen duidelijk geworden dat er tijdens de gebruiksfase van het Celtic field verarming van de bodem/ het landschap waarin het Celtic field lag plaatsvond. Vanaf de basis van de wallen naar de top is namelijk een enorme toename van stuifmeel van struikheide zichtbaar. Hieruit kan worden afgeleid dat de bodem schraler werd als gevolg van overexploitatie van de relatief voedselarme bodems. Bos (berk, hazelaar, eik, els, haagbeuk) werd hierdoor teruggedrongen en moest plaats maken voor een meer open landschap met heide en grassen.

5.1.2 RAATAKKERVELDEN

Het onderzoek in de raatakkervelden zelf heeft weinig resultaat opgeleverd. In de werkputten die speciaal hiervoor zijn aangelegd (werkputten 2, 4 en 10) zijn geen archeologische resten gevonden die specifiek kunnen worden gekoppeld aan gebruik van de raatakkervelden.

Uit de resultaten van het onderzoek naar de raatakkerwallen en het aangetroffen steen is echter wel het een en ander af te leiden met betrekking tot de velden. Uit de monsters die in de wallen zijn genomen voor het botanische onderzoek (macroresten, pollen), blijkt dat het aannemelijk is dat op de raatakkervelden gerst, emmertarwe, vlas, gewone spurrie en maanzaad werd verbouwd. Hoewel er ook resten van rogge in de monsters zijn aangetroffen, zijn de percentages hiervan laag. Vermoedelijk gaat het om rogge dat als akkeronkruid tussen de overige gewassen groeide. Opvallend is dat er een grote variatie in kruidachtige vegetatie is aangetroffen, die veelal te koppelen is aan een akkeronkruidvegetatie. De mestsporen in de pollenmonsters kunnen aangeven dat de akkers werden bemest of dat er vee op de akker mocht grazen nadat deze waren geoogst.

Het onderzoek naar het steen geeft aan dat het waarschijnlijk is dat akkers na (of tijdens) braakfasen werden afgebrand om deze te schonen van stoppels, oogstafval en onkruiden, waarna de akkeronkruiden werden verwijderd. Bij deze kortdurende maar hevige branden calcineerde het (toevallig) aan maaiveld gelegen steen in de akkers en kwam de verbrande steen bij het verplaatsen van de akkeronkruiden van het ene naar het andere veld op/in de wallen terecht.

5.1.3 DATERING CELTIC FIELD

Door middel van aardewerk en AMS-datering van houtskool en botanische resten uit de bases van de raatakkerwallen kan de beginfase van het Celtic field te Westeinde-Noormansveld geplaatst worden in de Midden- of Late Bronstijd. De vorming van de raatakkerwallen loopt hier in ieder geval door tot in de Vroege IJzertijd. Er is in de wallen slechts sporadisch jonger aardewerk gevonden en ook het onderzoek naar de relatie van tumulus 41 en de raatakkerwal waarop deze ligt, geeft voor de laatste fase van de raatakkerwal een datering in de Vroege IJzertijd (540 v. Chr.).

Er zijn echter ook aanwijzingen dat de doorlooptijd van (delen van) het Celtic field langer moet zijn geweest. Zo geven de resterende wallichamen weliswaar een datering tot in de Vroege IJzertijd, maar zijn de toppen van deze wallen vaak niet meer aanwezig, waardoor de totale bestaansduur van de wal niet duidelijk is. Ook is in de wallichamen van werkputten 9/17 en 3/19 (tevens) aardewerk uit jongere perioden dan de Vroege IJzertijd gevonden. De datering en de context van deze scherven is echter allerm minst zeker. De scherven uit werkputten 3/19, die op basis van bakselkenmerken mogelijk als RWG-aardewerk zijn gedetermineerd, passen namelijk ook binnen een ijzertijdassemblage. De late-ijzertijdscherf in de wal in werkputten 9/17 zou ook door bioturbatie hier terecht gekomen kunnen zijn, gezien de geringe waldikte ter hoogte van de vondstlocatie. Op de veldlocatie/ het nederzettingsterrein is, naast het vroege ijzertijderf in werkput 28 en een aantal sporen dat dateert uit de Late Bronstijd/ de Vroege IJzertijd, ook een silokuil aanwezig waarin aardewerk uit de Midden-IJzertijd is gedeponeerd (spoor 5, werkput 24). Deze kuil kan behoren tot een nabijgelegen erf dat uit deze zelfde periode dateert.

Ook is de relatie tussen het Romeinse erf in werkput 28 en het Celtic field niet duidelijk. Het erf lijkt, net als het vroege ijzertijderf in werkput 24, op een raatakkerwal te liggen. Het is echter op basis van de in het bodemarchief ontbrekende raatakkerwal op de locaties van beide erven in werkputten 24 en 28 niet duidelijk of deze huizen inderdaad op de wallen lagen. In het veld is namelijk enkel de overlap tussen de gereconstrueerde raatakkerwal en de huisplattegrond gezien en er is geen stratigrafische informatie voorhanden. Er wordt, gezien de dateringen van de wallen en de huizen, geconcludeerd dat de huizen op de wallen hebben gelegen. Dit lijkt het meest logisch, maar onwankelbaar is dit niet. Geconstateerd is dat de raatakkerwallen in het Celtic field van Westeinde-Noormansveld een oorsprong hebben in de Midden- of Late Bronstijd en zich in ieder geval doorontwikkelden tot in de Vroege IJzertijd, waardoor bewoning op de wal in de Vroege IJzertijd, ten tijde van de Celtic field fase, mogelijk en aannemelijk lijkt. Een ander voorbeeld van Vroege IJzertijd bewoning die zich (gedeeltelijk) op raatakkerwallen kan hebben bevonden, is bijvoorbeeld Peelo-Kleuvenveld (Kooi 1997; Kooi & De Langen 1987, Arnoldussen & De Vries 2017). Hoewel de raatakkerwallen hier, op basis van ontbrekende dateringen, in zijn algemeenheid in de IJzertijd worden gedateerd (Kooi & De Langen 1987: 55(155); 60(160); Kooi 1997:418), kan een vroegere (begin)datering voor de wallen niet worden uitgesloten en lijkt deze zelfs aannemelijker. Te Wekerom-Lunteren (Arnoldussen & Scheele 2014) en Hijken-Hijkerveld (Arnoldussen & De Vries 2014) zijn ook erven uit de Midden- en Late IJzertijd aangetroffen waarvan de locaties corresponderen met raatakkerwallen. Te Hijken lijkt dit zelfs de norm en liggen zeven van de tien onderzochte huizen op wallen (Fig. 5.1.1).

Ook voor het Celtic field te Westeinde-Noormansveld is het dus mogelijk dat (delen) van het Celtic field tot na de Vroege IJzertijd in gebruik zijn geweest. Maar of dit doorliep tot in de Midden- of late Romeinse tijd, de periode waarin het erf in werkput 28 wordt geplaatst, is speculatie. Weliswaar lopen de dateringen van de raatakkerwallen van de Celtic fields te Zeijen, Wekerom en Someren door tot in de Romeinse tijd (Arnoldussen 2012; Arnoldussen & Scheele 2014; Arnoldussen 2018, Fig. 5.1.2) en wordt hiermee aangetoond dat een lange doorlooptijd van Celtic fields voorkwam, maar voor een dergelijk lang gebruik van het Celtic field te Westeinde-Noormansveld is geen onomstotelijk bewijs. Doordat er weinig bewoningssporen zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied en het hierbij vaak om kleine uitsnedes van nederzettingsterreinen gaat, is het in dit

onderzoek helaas niet echt duidelijk geworden of (delen van) het Celtic field in de periode na de (vroeg) IJzertijd nog op een gelijke wijze in gebruik was/waren.



Fig. 5.1.1. IJzertijdbewoning (blauw= huis, rood= bijgebouw) geplot op de raatakkerwallen van Wekerom, Peelo en Hijken (bron: Arnoldussen 2018, Fig. 5)

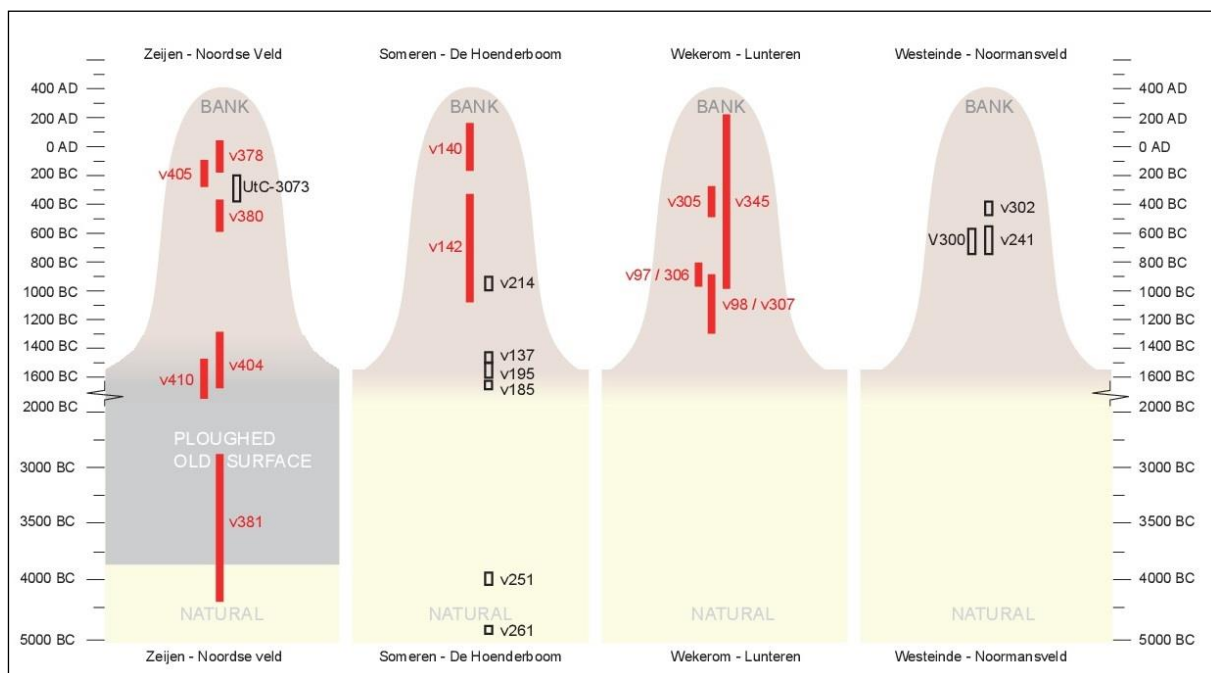


Fig. 5.1.2. Dateringen van raatakkerwallen in vier Celtic fields op basis van stratigrafie en AMS-datering³⁰ (bron: Arnoldussen 2018, Fig. 10)

5.2 GEBRUIK ONDERZOEKSGBIED PRE-CELTIC FIELD

Bij het onderzoek zijn sporen en vondsten aangetroffen die uit de periode voorafgaand aan het Celtic field dateren. Onder de raatakkerwallen en hiernaast – in de top van de primaire podzol- zijn verschillende paalsporen, greppels en ploegkrassen aangetroffen. Door het versnipperde karakter van de aangetroffen sporen is niet duidelijk hoe deze sporen precies moeten worden geduid en wat hun onderlinge samenhang is, maar duidelijk is dat het onderzoeksgebied al een vermoedelijk redelijk intensief gebruik kende voorafgaand aan het Celtic field.

Uit deze sporen is helaas geen dateerbaar vondstmateriaal afkomstig. Enkele vuurstenen klingfragmenten die in de raatakkerwallen zijn aangetroffen kunnen wijzen op pre- of vroeg-Neolithisch gebruik van het onderzoeksterrein. Deze vuurstenen zullen aan het toenmalige maaiveld van de raatakkervelden hebben gelegen en met het opschonen van de velden en het verplaatsen van onkruid van akker naar veld in de wallen terecht zijn gekomen. De datering van deze pre-Celtic field-sporen en vondsten is daarom alleen relatief aan te geven, op basis van de begindatering van het ontstaan van de Celtic field-wallen, en heeft een *terminus ante quem* in de Midden- of Late Bronstijd.

Naast de ploegkrassen is ook uit het palynologisch onderzoek duidelijk geworden dat er in deze periode geakkerd werd. In de primaire A-horizont onder de walbasis in werkputten 9/17 is stuifmeel van granen-type, gerst- en/of tarwe-type, maanzaad en rogge (laatstgenoemde mogelijk enkel als akkeronkruid) gevonden, met daarnaast

³⁰ AMS dateringen Beta -508043 en Beta -508044 uit de raatakkerwal in werkput 3/19 te Westeinde zijn in dit overzicht niet meegenomen

stuifmeel van diverse akkeronkruiden. Ook in de basis van de walopbouw in werkputten 3/19, waarin de primaire A-horizont is opgenomen, is stuifmeel aanwezig van het granen-type en stuifmeel van soorten die veelal in graslandvegetatie voorkomen, maar die in prehistorische contexten ook vaak als akkeronkruid voorkwamen. De natuurlijke omgeving rond de akkers bestond uit een halfopen bos of bosrandsituatie. De open delen van het landschap werden gedomineerd door struikheide en grassen.

5.3 TUMULIVELD

Het onderzoek naar tumuli 27, 33 en 41, in de noordwesthoek van het onderzoeksgebied gelegen, heeft aangetoond dat in de periode waarin dit deel van het tumuliveld werd aangelegd, het Celtic field hier niet meer in gebruik was. In de profielen die in en naast tumulus 41 zijn aangelegd, is duidelijk te zien dat de tumulus op de raatakkerwal ligt. AMS-dateringen van houtskool uit zowel de brandlaag aan de basis van de wal als van houtskool hogerop in de wal geven aan dat de wal tussen circa 755 en 540 v. Chr. gevormd is.

De tumuli zelf dateren uit de Midden-IJzertijd. Houtskool uit de top plaggenophoging van de tumuli geven voor tumulus 27 een AMS-datering van 395-235 v.Chr. (2325 ± 30), voor tumulus 33 een datering van 405-380 v.Chr. (2265 ± 30) en voor tumulus 41 een datering van 360-205 v.Chr. (2205 ± 30). De tumuli zijn in één keer opgeworpen. Er zijn geen aanwijzingen voor fasering in de tumuli. De AMS-dateringen van vooral tumuli 27 en 41 laten zien dat er geen wezenlijk verschil in datering is tussen de kleinere (27 en 33) en de grotere (41) tumuli.

Het onderzoek naar tumulus X, een solitair gelegen tumulus ten oosten van het onderzoeksgebied, heeft minder duidelijke resultaten opgeleverd. De datering van deze tumulus is niet bekend en ook de relatie tussen de tumulus en de direct ten westen ervan gelegen oost-west georiënteerde raatakkerwal roept vraagtekens op. De raatakkerwal is duidelijk zichtbaar in werkput 15, die dwars over de wal is aangelegd. In de werkputten die aan de westkant van de tumulus zijn aangelegd en waarin verwacht werd de raatakkerwal aan te treffen (werkputten 22 en 26), is deze echter afwezig. In de profielen van werkputten 22 en 26 is te zien dat het plaggenlichaam van tumulus X op de primaire podzolbodem ligt. Het lijkt er dus op dat de raatakkerwal niet doorloopt tot aan de tumulus en eerder stopt. Dit roept onder andere de vraag op of de tumulus niet ouder is dan de raatakkerwal en dat er bij de aanleg van dit deel van het Celtic field rekening is gehouden met grafmonumenten van voorouders. Een andere aanwijzing hiervoor, naast het niet doorlopen van de raatakkerwal tot aan de tumulus, is spoor 2 in werkput 26. Dit spoor betreft een ploegspoor dat de kromming van de tumulus volgt. Als dit spoor bij de Celtic field-fase hoort, betekent dit dat aan of op de voet van de tumulus werd geploegd (*terminus ante quem* voor de tumulus) en dat hierbij de tumulus werd gerespecteerd.

Als tumulus X ouder is dan het Celtic field en tumuli 27, 33 en 41 betekent dit dat dit grafmonument gehoord heeft bij de bewoning voorafgaand aan de Celtic field fase. Er zit dan een aanzienlijk tijdshiaat tussen tumulus X en het verderop naar het westen gelegen tumuliveld.

5.4 GEBRUIK ONDERZOEKSGBIED POST-CELTIC FIELD

Een aantal sporen dat in de werkputten is gevonden, heeft een jongere datering. De 'onthoofde' bodemprofielen in met name de veldlocatie en grondverbeteringen in werkput 24 getuigen van de ontginning van het gebied (circa 1800-1920) waarbij ook eenmalig ge(diep)ploegd lijkt te zijn. Van een aantal paalsporen dat in de vlakken van werkputten 10, 15, 19 en 22 is aangetroffen, wordt op basis van stratigrafie, vorm en textuur een oorsprong

in de Middeleeuwen of nieuwe tijd verondersteld. Waartoe deze paalsporen behoord hebben en wat de onderlinge samenhang is, is onduidelijk.

Het pollenmonster uit de top van de raatakkerwal in werkputten 9/17 (onder de huidige strooisellaag) geeft aan dat er vanaf de late Middeleeuwen in de omgeving boekweit moet zijn verbouwd. Dit gebeurde, getuige het hoge percentage stuifmeel van struikheide in de onderzochte monsters uit de top van de raatakkerwallen in werkputten 3/19 en 9/17, in een vrij open landschap. Alleen in dit monster is stuifmeel van boekweit en grote aantallen stuifmeel van struikheide aanwezig, in de Midden- en lagere delen van de wallen niet. Boekweit wordt vanaf de 14^e eeuw verbouwd (Haaster 1997).

De karrensporen die in werkputten 7, 8 en 11 zijn gevonden, dateren op basis van de breedte tussen de sporen en de daarop gebaseerde wielbreedte van de karren die de sporen gemaakt hebben (Hollands Spoor) vanaf de 17^e eeuw. Het is niet duidelijk of de karrenpaden, die zo duidelijk op de AHN te zien zijn en waarover de werkputten zijn aangelegd, mogelijk een oudere, Middeleeuwse oorsprong hebben. De karrensporen in werkput 7 hebben een smallere wielbreedte en kunnen worden geschaard onder het Drents Spoor. Dit Drentse Spoor bestond al vóór de introductie van het Hollands Spoor in de 17^e eeuw. In theorie zouden de karrensporen in werkput 7 dus ouder kunnen zijn dan 17^e-eeuws. Echter, beide sporen kwamen tot aan het begin van de 20^e eeuw samen voor, waardoor een oudere datering voor de sporen in werkput 7 niet voor de hand ligt.

5.5 TOT SLOT

Het beeld dat is ontstaan van het Celtic field te Westeinde-Noormansveld is grotendeels in lijn met de interpretaties van de functie, aard en ouderdom van de Celtic fields te Zeijen (Arnoldussen 2012), Wekerom (Arnoldussen & Scheele 2014) en Someren (Arnoldussen 2018) en vult deze interpretaties aan. Hierdoor ontstaat een ander beeld dan eerder door bijvoorbeeld Brongers (1976) en Spek (2003; 2004) is geschetst (paragraaf 1.1.1). Met betrekking tot datering hebben AMS-dateringen, vondstmateriaal uit raatakkerwallen en nederzettingssporen aangegeven dat het Celtic field ontstaat in de Midden- of Late Bronstijd en in iedere geval tot in de vroege (en wellicht ook de latere fasen van de) IJzertijd in gebruik is. Met betrekking tot de genese van de raatakkerwallen hebben het palynologisch, macrobotanisch en overig materiaalonderzoek aangetoond dat deze eerder werden opgehoogd met nederzettingsafval dan met materiaal van afgebrande akkers.

In aanvulling op de resultaten van het onderzoek naar bovengenoemde Celtic fields heeft het palynologisch en macrobotanisch onderzoek te Westeinde-Noormansveld ook meer inzicht gegeven in de verbouwde gewassen op de raatakkervelden (gerst, tarwe, gewone spurrie en maanzaad) en in het veranderende landschap ten tijde van de late prehistorie (van bosrijk naar open landschap).

Maar er zijn ook vraagstukken over Celtic fields die in het huidige onderzoek minder duidelijk uit de verf komen. Zo heeft het onderzoek te weinig informatie opgeleverd over de relatie raatakkers-nederzettingen en over de diachrone en synchrone verschillen in het gebruik van de raatakkers. Dit is grotendeels het gevolg van het versnipperde karakter van het onderzoek, waarbij binnen een zeer groot onderzoeksgebied slechts een klein aantal werkputten kon worden aangelegd. Meer en uitgebreider onderzoek binnen Celtic fields zou hier tot beter begrip van deze onderwerpen kunnen leiden.

LITERATUUR

- Anonymous, 2006. *Kadernota Buitengebied Westerveld*. Havelte/Assen, BügelHajema adviseurs.
- Aalbergsberg, G., 2010. *Gemeente Westerveld. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*. Amsterdam (RAAP-rapport 2021).
- Albert, R., 2002. *Phytolith and spherulites study of herbivores dung from the African Savannah as a tool for palaeocological reconstruction*. *Pyrenae* 33/34, pp. 11-23.
- Arnoldussen, S., 2008. *A Living Landscape: Bronze Age settlement sites in the Dutch river area (2000–800 BC)*. Leiden.
- Arnoldussen, S., 2012, *Het Celtic Field te Zeijen- Noordse veld: kleinschalige opgravingen van wallen en velden van een laat-prehistorisch akkersysteem*. Groningen (Grondsporen 16).
- Arnoldussen, S., 2013, *Zoektocht in het zuiden: Celtic fields op ongestuwde afzettingen in Zuid-Nederland*. *Paleo-aktueel* 24, pp. 59-66.
- Arnoldussen, S., 2014. *Programma van Eisen archeologische opgraving Westeinde – Noormansveld/ Het Anser Pad*. Groningen Instituut voor Archeologie (GIA-projectnummer 136).
- Arnoldussen, S., 2015. *Nota van Aanvulling Programma van Eisen archeologische opgraving Westeinde – Noormansveld/ Het Anser Pad*. Groningen Instituut voor Archeologie (GIA-projectnummer 136).
- Arnoldussen, S., 2016. *Nota van Aanvulling Programma van Eisen archeologische opgraving Westeinde – Noormansveld/ Het Anser Pad*. Groningen Instituut voor Archeologie (GIA-projectnummer 136).
- Arnoldussen, S. & E.E. Scheele, 2014. *De Celtic Fields van Wekerom: kleinschalige opgravingen van wallen en velden van een laat-prehistorisch raatakkersysteem*. Groningen (Grondsporen 18).
- Arnoldussen, S., E.E. Scheele & J.W. de Kort, 2014. *Briefrapport verkennend veldonderzoek Celtic field Herkenbosch - 'De Meinweg'*. Groningen (Grondsporen 19)
- Arnoldussen, S., & K.M. de Vries, 2014. *Of farms and fields: the Bronze Age and Iron Age settlement and Celtic field at Hijken – Hijkerveld*. *Palaeohistoria* 55/56.
- Arnoldussen, S. & M. van der Linden, 2017. *Palaeo-ecological and archaeological analysis of two Dutch Celtic fields (Zeijen-Noordse Veld and Wekerom-Lunteren): solving the puzzle of local Celtic field bank formation*. *Vegetation History and Archaeobotany* 26.
- Arnoldussen, S. & K.M. de Vries, 2017. *A plan in place? Celtic field habitation at Westeinde (prov. Drenthe, The Netherlands)*. *LUNULA Archaeologia protohistorica* XXV, pp. 79-89.
- Arnoldussen, S. & L. Smit, 2017. *Zat er nog wat in? Archeobotanisch onderzoek aan een Westeinder raatakker*. In: G. Aalbersberg, S. Boersma & M. Schepers (red.) *Paleo-Palferier*. Groningen, pp. 53-63.
- Arnoldussen, S., 2018. *The Fields that Outlived the Celts: The Use-histories of Later Prehistoric Field Systems (Celtic Fields or Raatakkers) in the Netherlands*. *Proceedings of the Prehistoric Society* 84, pp. 303-327.
- Arnoldussen, S. & E.E. Scheele, 2018. *Someren - De Hoenderboom. Archeologisch onderzoek aan een Brabantse raatakker*. Groningen (Grondsporen 40).

Bakels, C.C., 1997. De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, Vereniging voor Landbouwgeschiedenis, pp. 15-23.

Behre, K.-E., 1992. *The History of Rye Cultivation in Europe*. Vegetation History and Archaeobotany 1, pp. 141-156.

Behre, K.-E., 2008. *Collected seeds and fruits from herbs as prehistoric food*. Vegetation History and Archaeobotany 17, pp. 65-73.

Beug, H.-J., 2004. *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München, Friedrich Pfeil.

Beuker, J.R. & M.J.L.T. Niekus, 1996. *Verder met Vledder. Rendierjagers aan de rand van een ven*. Nieuwe Drentsche Volksalmanak 113, 9, pp. 1-129.

Beuker, J.R., 2010. *Vuurstenen werktuigen. Technologie op het scherp van de snede*. Leiden, Sidestone press.

Bijvank, P., 2016. *Karrensporen op de Appelse heide. Historisch vrachtverkeer in beeld*. Eigen uitgave, historisch-geografische artikelen.

Broeke, P.W. van den, 1980. *Een rijk gevulde kuil met nederzettingsmateriaal uit de IJzertijd, gevonden te Geleen, prov. Limburg*. Analecta Praehistorica Leidensia 13, pp. 102-113.

Brongers, J.A., 1973. *1833, Reuvens in Drenthe. Een bijdrage tot de geschiedenis van de archeologie*. Bussum, Fibula-Van Dishoeck.

Brongers, J. A., 1976. *Air photography and Celtic field research in the Netherlands*. Groningen (Nederlandse Oudheden 6).

Casparie, W., 1976. *Palynological investigation of the Celtic Field near Vaassen, The Netherlands, in: J. A. Brongers (red.), Air Photography and Celtic Field Research in The Netherlands*. Amersfoort (Nederlandse Oudheden 6), pp. 105-113.

Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2012. *Digitale Zadenatlas van Nederland / Digital Seed Atlas of the Netherlands*. Groningen (Groningen Archaeological Studies 4).

Cappers, R.T.J., R. Neef, R.M. Bekker, F. Fantone & Y. Okur, 2016a. *Digital atlas of traditional agricultural practices and food processing. Volume I*. Groningen.

Cappers, R.T.J., R. Neef, R.M. Bekker, F. Fantone & Y. Okur, 2016b. *Digital atlas of traditional agricultural practices and food processing. Volume II*. Groningen.

Datema, R.R., 2003. *Archeologische monumenten in het Noormansveld in het Nationaal Park Dwingelderveld*. Amersfoort (Rapport Stichting Archeologische Monumentenwacht Nederland).

Desittere, M., 1967. *Die Grobkeramiek der Urnenfelderkultur in Belgien und den Niederlanden un der sogenannten Harpstedter stil*. Helinium 7, pp. 260-271.

Dodoens, R., 1554. *Crujde Boeck, in den welcken die gheheele historie, dat es tgheslacht, tfatsoen, naem, natuere, cracht ende werckinghe van den Cruyden*. Antwerpen, Jan van der Loe.

Drenth, E., 2016. Bronstijd. In: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deebe, R. Machiels, M.-F. van Oorsouw & B. Smit (red.), *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 50), pp. 187-193.

- Es, W.A. van, 1967. *Wijster : a native village beyond the imperial frontier, 150-425 A.D.* Groningen (PhD thesis).
- Fens, R.L., 2015. Aardewerk. In: R.L. Fens & S. Arnoldussen (red), *Een opgraving nabij de hunebedden D36 en D37 te Valthe*. Groningen (Grondsporen 23), pp. 31-45.
- Gerding, M., 2009. *De Canon van Westerveld. Kennismaking met cultuur en historie*, Assen.
- Gerritsen, F., 2003. *Local identities. Landscape and community in the late prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*. Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 9).
- Gerritsen, F., 2001. *Local identities. Landscape and community in the late prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*. Amsterdam (Proefschrift).
- Giffen, A.E. van, 1918. *Begin van een onderzoek van 'de zogenaamde voormalige Romeinse legerplaats en aangelegen grafheuveld te Zeijen*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 36, pp. 135-175.
- Giffen, A.E. van, 1935. *Oude cultuursporen te Leggeloo*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 53, pp. 118-120.
- Giffen, A.E. van, 1936. *Een versterking naar Romeisch patroon op het Noordscheveld bij Zeijen , Gem. Norg*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 54, pp. 123-129.
- Giffen, A.E. van, 1938. *Das Kreisgraben-Urnenfeld bei Vledder, Provinz Drente, Niederlande*. Mannus 1938, pp. 331-383.
- Giffen, A.E. van, 1939. *De zgn. heidensche legerplaats te Zuidveld bij Sellingen, gem. Vlachtwedde*. Verslag Groninger Museum 1939, pp. 86-93.
- Giffen, A.E. van, 1940. *Nederzettingen, grafheuvels, leemkuilen en rijengrafveld tussen Rhee en Zeijen, Gem. Vries*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 58, pp. 192-200.
- Giffen, A.E. van, 1949. *Het Noordse Veld bij Zeijen, Gemeente Vries. Opgravingen in 1944*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 67, pp. 93-148.
- Giffen, A.E. van, 1950. *De nederzettingsoverblijfselen in het Bolleveen en de versterking, de zgn. 'legerplaats' aan het Witteveen op het Noordse veld, beide bij Zeijen, gem. Zeijen*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 68, pp. 89-122,
- Groenman-van Waateringe, W., 1986. Grazing possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on palynological data. In: K.-E. Behre (eds), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*. Rotterdam, pp. 187-202.
- Groenman-van Waateringe, W., 2012. *Celtic field banks and Early Medieval rye cultivation*. Journal of Archaeology in the Low Countries 4(1), pp. 151-8.
- Groenman-van Waateringe, W. & B. van Geel, 2017. *Raised bed agriculture in northwest Europe triggered by climate change around 850 BC: a hypothesis*. Environmental Archaeology, 22(2), pp. 166-170.
- Haartsen, A. & N. Brand, 2009. *Ontgonnen verleden. Regiobeschrijvingen Provincie Drenthe*. Ede Min. LNV (Rapport DK nr. 2009/dk116c).
- Haaster, H. van, 1997. De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, pp. 53-104.

Harsema, O.H., 1979. *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het Neolithicum tot ca. 1300 A.D.* Assen (Museumfonds Publicatie 5).

Harsema, O.H. 1991. De bronstijd-bewoning op het Hijkerveld bij Hijken. In H. Fokkens & N. Roymans (red.). *Nederzettingen uit de Bronstijd en de Vroege IJzertijd in de Lage Landen*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 11), pp. 21-29.

Hatt, G., 1949. *Oldtidsagre*. København (Arkæologisk-Kunsthistoriske Skrifter 2.1).

Heeringen, R.M. van, 1985. *Typologie, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit*. Archäologisches Korrespondenzblatt 15, pp. 371-383.

Hessing, W.A.M. & P.B. Kooi, 2005. Urnenvelden en brandheuvels. Begraving en grafritueel in Late Bronstijd en ijzertijd. In: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A.L. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam, pp. 631-654.

Jager, S.W., 2008. *Celtic fields in Zuid-Drenthe. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend Bureauonderzoek*. Amsterdam (RAAP Rapport 1731).

Jankuhn, H., 1958. *Ackerfluren der Eisenzeit und ihre Bedeutung für die frühe Wirtschaftsgeschichte*. Berichte der Römisch-Germanischen Kommission 37/38 (1956/1957), pp. 148-214.

Janssen, L.J.F., 1848. *Drenthsche Oudheden*. Utrecht.

Kars, H., 1983. *Het maalsteenproductiecentrum bij Mayen in de Eifel*. Grondboor en Hamer 3/4, pp. 110-120.

Klaveren, H.W. van 1986. *Celtic Field en nederzettingssporen bij de Vijfsprong, Gemeente Ede*. Leiden (ongepubliceerde scriptie)

Kooi, P.B., 1979. *Pre-Roman urnfields in the north of the Netherlands*. Groningen (PhD thesis).

Kooi, P.B. & Langen, G.J. de, 1987. *Bewoning in de Vroege IJzertijd op het Kleuvenveld te Peelo, gem. Assen*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 104, pp. 151-65

Kooi, P.B., 1997. *Het project Peelo. het onderzoek van het Kleuvenveld (1983, 1984), het burchtterrein (1980) en het Nijland (1980), met enige kanttekeningen bij de resultaten van het project*. Palaeohistoria 37/38 (1995/1996), pp. 417-479.

Kooi, P.B., 2003. Aardewerk. In: P.B. Kooi & M.J.M. de Wit (red), *Een definitief archeologisch onderzoek langs de rijksweg N34 te Borger, Gemeente Borger-Odoorn (Dr.)*. Groningen (ARC Publicaties 71), pp. 31-36.

Kooistra, M. J. & G.J. Maas, 2008. *The widespread occurrence of Celtic field systems in the central part of the Netherlands*. Journal of Archaeological Science 35, pp. 2318-2328.

Kooistra, L.I., 2012. *Houtskool uit twee wallen van Zeijen*. Zaandam, Biax (ongepubliceerd onderzoeksverslag).

Langer, H.M. & G.D. Hill, 1991. *Agricultural plants*. Cambridge.

Lanting, J.N., 1977. *Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen nabij Eursinge, gem. Ruinen*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 94, pp. 41(213)-77(249).

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2001/2002. *De 14C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, IV: Bronstijd en Vroege IJzertijd*. Palaeohistoria 43/44, pp. 117-262.

Leeuw, G. de, 1984. *Een Middeleeuwse keienfundering uit Lhee, gem. Dwingeloo*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 101, pp. 43-60.

Linden, M. van der, 2018a. *Palynologisch onderzoek aan Celtic field bodemprofielen bij Someren-De Hoenderboom*. Zaandam (BIAXiaal 1099).

Linden, M. van der, 2018b. *Palynologisch onderzoek aan Celtic field akkerlagen in Westeinde-Noormansveld*. Zaandam (BIAXiaal 1100).

Lohof, E., 2000. *Dodenhuisjes, brandstapels en heilige huisjes*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 117, pp. 36-51.

Meijden, R. van der, 2005. *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen, Noordhoff.

Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhoff & T. E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.

Niekus, M.J.L.T. & F. de Vries, 2013. Rendierjagers uit de laatste ijstijd in het Holtingerveld. Voerman's Hmaburg-Vindplaatsen in een actueel perspectief. In: M.J.L.T. Niekus, F. de Vries & W. van der Wijk (red.), *In het spoor van Hendrik Voerman. Archeologie en landschap van het Holtingerveld*. Assen, Provincie Drenthe, (Cultuurhistorisch Kompas. Hoofdstructuur en beleidsvisie), pp. 115-135.

Nieuwhof, A., 2014. *En dan in hun geheel. De vondsten uit de opgravingen in de wierde Ezinge*. Groningen, (Jaarverslagen van de Vereniging voor Terpenonderzoek 96).

Peeters, J.H.M., 2016. Trechterbeker-cultuur. In: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.-F. van Oorsouw & B. Smit (red.), *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 50), pp. 187-193.

Picardt, J., 1660. *Korte beschryvinge van eenige vergetene en verborgene Antiquiteten der Provintien en Landen tusschen de Noord- Zee, de Yssel, Emse en Lippe*. Amsterdam, Tymon Houthaak.

Price, D.T., R. Whallon & S. Chappell, 1974. *Mesolithic sites near Havelte, province of Drenthe (Netherlands)*. Palaeohistoria 16, pp. 7-61.

Prummel, W., M.J.L.Th. Niekus, W. van der Sanden, S. Arnoldussen & G. Aalbersberg, 2009. *Bronstijdresten uit het Oude Diep. Archeologisch onderzoek op een beekdalallocatie bij Hoogeveen*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 126, pp. 125-160.

Punt, W., 1976. *The Northwest European Pollen Flora I*. Amsterdam.

Punt, W., S. Blackmore & G.C.S. Clarke, 1988. *The Northwest European Pollen Flora V*. Amsterdam.

Punt, W., S. Blackmore & P.P. Hoen, 1995. *The Northwest European Pollen Flora VII*. Amsterdam.

Punt, W., S. Blackmore & P.P. Hoen, 2003. *The Northwest European Pollen Flora VIII*. Amsterdam.

Punt, W. & G.C.S. Clarke, 1980. *The Northwest European Pollen Flora II*. Amsterdam.

Punt, W. & G.C.S. Clarke, 1981. *The Northwest European Pollen Flora III*. Amsterdam.

Punt, W. & G.C.S. Clarke, 1984. *The Northwest European Pollen Flora IV*. Amsterdam.

Punt, W. & G.C.S. Clarke, 1991. *The Northwest European Pollen Flora VI*. Amsterdam.

Ruppel, T., 1990. *Die Urnenfelderzeit in der Niederrheinischen Bucht*. Köln (Rheinische Ausgrabungen).

Reinders, H.R., H.T. Waterbolk & E. Drenth, 2012. *Archeologie en geschiedenis van Pesse: 4. Bewoning in het Neolithicum en de Bronstijd*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 129, pp. 153-184.

Sanden, W.A.B. van der, 2002. *Veenwegen in Drenthe: enkele nieuwe dateringen*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 119, pp. 101-112.

Sanden, W. A. B. van der, 2009. Celtic fields in Drenthe: een overzicht van 350 jaar onderzoek. In: T. Spek, M. Snoek, W. A. B. van der Sanden, M. Kosian, F. van der Heijden, L. Theunissen, M. Nijenhuis, H. Vroon & K. Greving (red.), *Archeologische waardering van Celtic fields in Drenthe*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 141), pp. 15-24.

Sanden, W.A.B. van, 2018. *Geschiedenis van Drenthe. Een archeologisch perspectief*. Assen.

Scheele, E.E. & S. Arnoldussen, 2017. *Valthe – Spaanweg. Nederzettings(g)ruis van de Trechterbekercultuur en uit de IJzertijd*. Groningen (Grondsporen 24).

Schrijver, P., 2011. *Niet enkel ruiten en raten. Een analyse van de culturele informatie die besloten ligt in de ruimtelijke morfologie van Nederlandse Celtic fields*. Groningen (ongepubliceerde scriptie)

Shahack-Gross, R., F. Marshall & S. Weiner, 2003. *Geo-ethnoarchaeology of pastoral sites: the identification of livestock enclosures in abandoned Maasai settlements*. Journal of Archaeological Science 30, pp. 439-459.

Spek, T., 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap: een historisch-geografische studie*. Amersfoort (proefschrift).

Spek, T., W. Groenman-van Waateringe, M. Kooistra & L. Bakker, 2003. *Formation and land-use history of Celtic fields in north-west Europe - An interdisciplinary case study at Zeijen, The Netherlands*. European Journal of Archaeology 6.2, pp. 141-173.

Spek, T., M. Snoek, W. A. B. van der Sanden, M. Kosian, F. van der Heijden, L. Theunissen, M. Nijenhuis, H. Vroon & K. Greving (red.), 2009. *Archeologische waardering van Celtic fields in Drenthe*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 141).

Stiboka, 1978. *Bodemkaart van Nederland : schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 17 West Emmen en 17 Oost Emmen*. Wageningen.

Taayke, E., 1996. *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande, 600 v.Chr. bis 300 n.Chr.* Groningen (proefschrift).

Ufkes, A., 2003. Aardewerk. In: M.J.M. de Wit (red.). *Een Definitief Archeologisch Onderzoek langs de Frieslandweg te Emmen, Gemeente Emmen (Dr.)*. Groningen (ARC-Publicaties 64), pp. 57-79.

Veldhuis, J.R., 2015. Natuursteen. In: *Archeologisch onderzoek op de Noordbargeres te Emmen, Gemeente Emmen (DR)*. Leek (MUG-Publicatie 2015-1), pp. 82-96.

Verlinde, A.D., 1987. *Die Gräber und Grabfunde der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit in Overijssel*. Leiden (proefschrift).

Verwers, G.J., 1974. *Kalenderberg*. Westerheem 23, pp. 15-19.

Vries, K.M. de, 2015. *Together Apart. Iron Age deposition practices on the Fries-Drents Plateau*. Groningen, (Ongepubliceerde Ma-scriptie).

Vries, F. de & F. Brouwer, 2006. *De bodem van Drenthe in beeld*. Wageningen (Alterra-Rapport 1381).

Waterbolk, H.T., 1949. *Palynologisch onderzoek van grafheuvels en oud akkerland op het Noordse Veld bij Zeijen*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 67, pp. 126-147.

Waterbolk, H.T., 1958. *Neolithische vlakgraven in Drenthe*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 76, p.p. 3-17.

Waterbolk, H.T., 1961. *Bronzezeitliche dreischiffige Hallenhäuser von Elp (Dr.)*. Helinium 1, pp. 126-131.

Waterbolk, H.T., 1965. Ein eisenzeitliches Gräberfeld bei Ruinen, Provinz Drenthe, Niederlande. In: R. von Uslar (eds), *Studien aus Alteuropa II*. Köln (Beihefter der Bonner Jahrbücher 10.II), pp. 34-53.

Waterbolk, H.T., 1977. *Opgravingen rond het Witteveen op het Noordse Veld bij Zeijen, gem. Vries (1949-1953)*. Nieuwe Drentse Volksalmanak 94, pp. 5(177)-31(203).

Waterbolk, H.T., 1985. Archeologie. In: J. Heringa, D.P. Blok, M.G. Buist & H.T. Waterbolk (red.), *Geschiedenis van Drenthe*. Meppel, pp. 15-90.

Waterbolk, H.T., 2009. *Getimmerd verleden. Sporen van voor- en vroeghistorische houtbouw op de zand- en kleigronden tussen Eems en IJssel*. Groningen.

Waterbolk, H.T. & H.R. Reinders, 2011. *Archeologie en geschiedenis van Pesse: 3. Bewoning in de ijzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen*. Nieuwe Drentsche Volksalmanak 128, pp. 87-119.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985. *Wilde planten en hun relaties*. Deventer (Nederlandse oecologische flora 1).

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991. *Wilde planten en hun relaties*. Deventer (Nederlandse oecologische flora 4).

Wijngaarden-Bakker, L.H. van & O. Brinkkemper, 2005. Het veelzijdige boerenbedrijf. De voedselproductie in de metaaltijden. In: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A.L. van Gijn (eds), *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam, pp. 491-512.

Wit, M.J.M. de, 1998. *Elite in Drenthe? Een analyse van twaalf opmerkelijke Drentse grafinventarissen uit de vroege en het begin van de Midden-IJzertijd*. Palaeohistoria 39/40 (1997/1998), pp. 323-373.

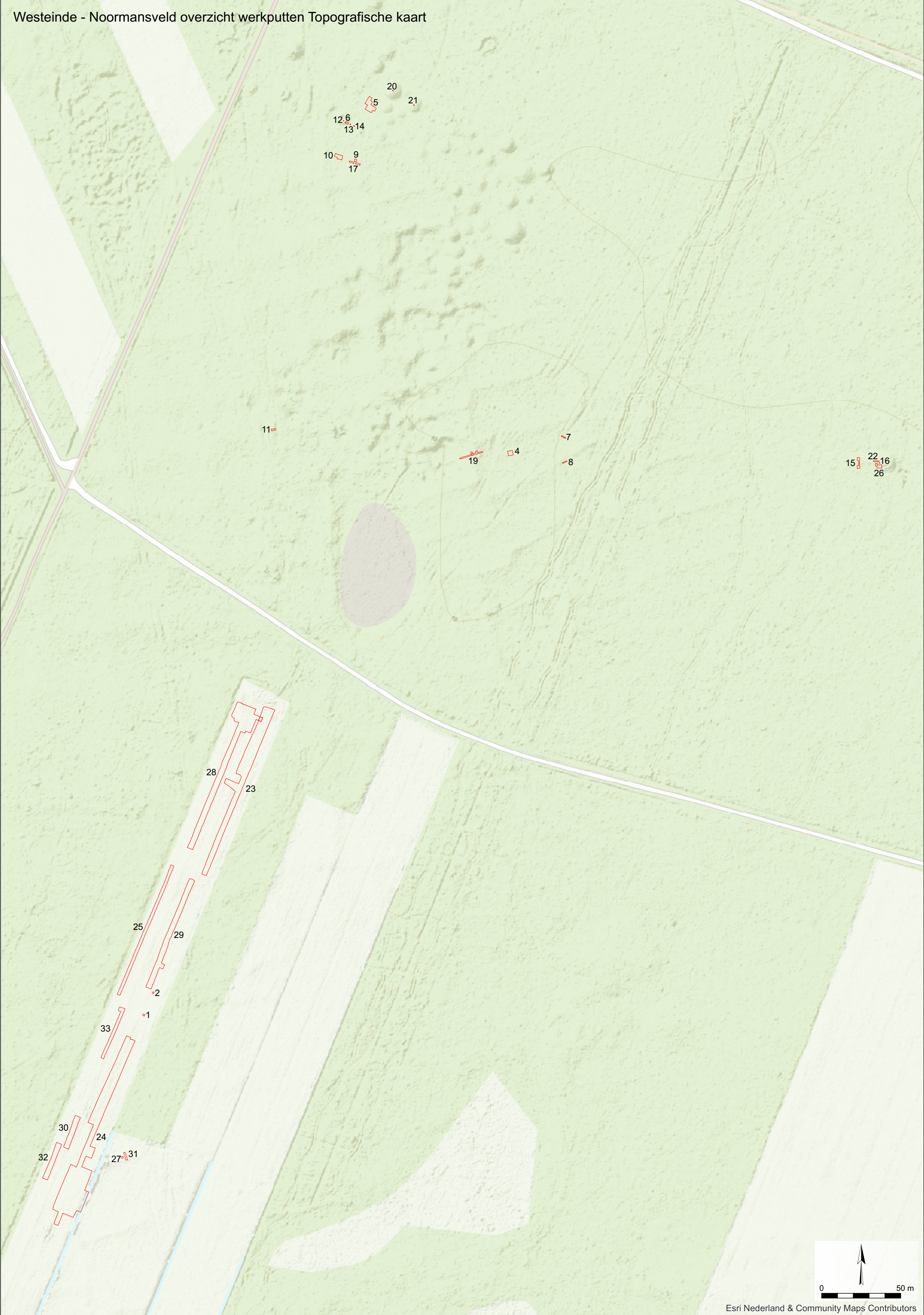
Wit, M.J.M. de (red.), 2003. *Een Definitief Archeologisch Onderzoek langs de Frieslandweg te Emmen, Gemeente Emmen (Dr.)*. Groningen (ARC-Publicaties 64).

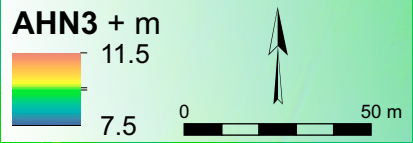
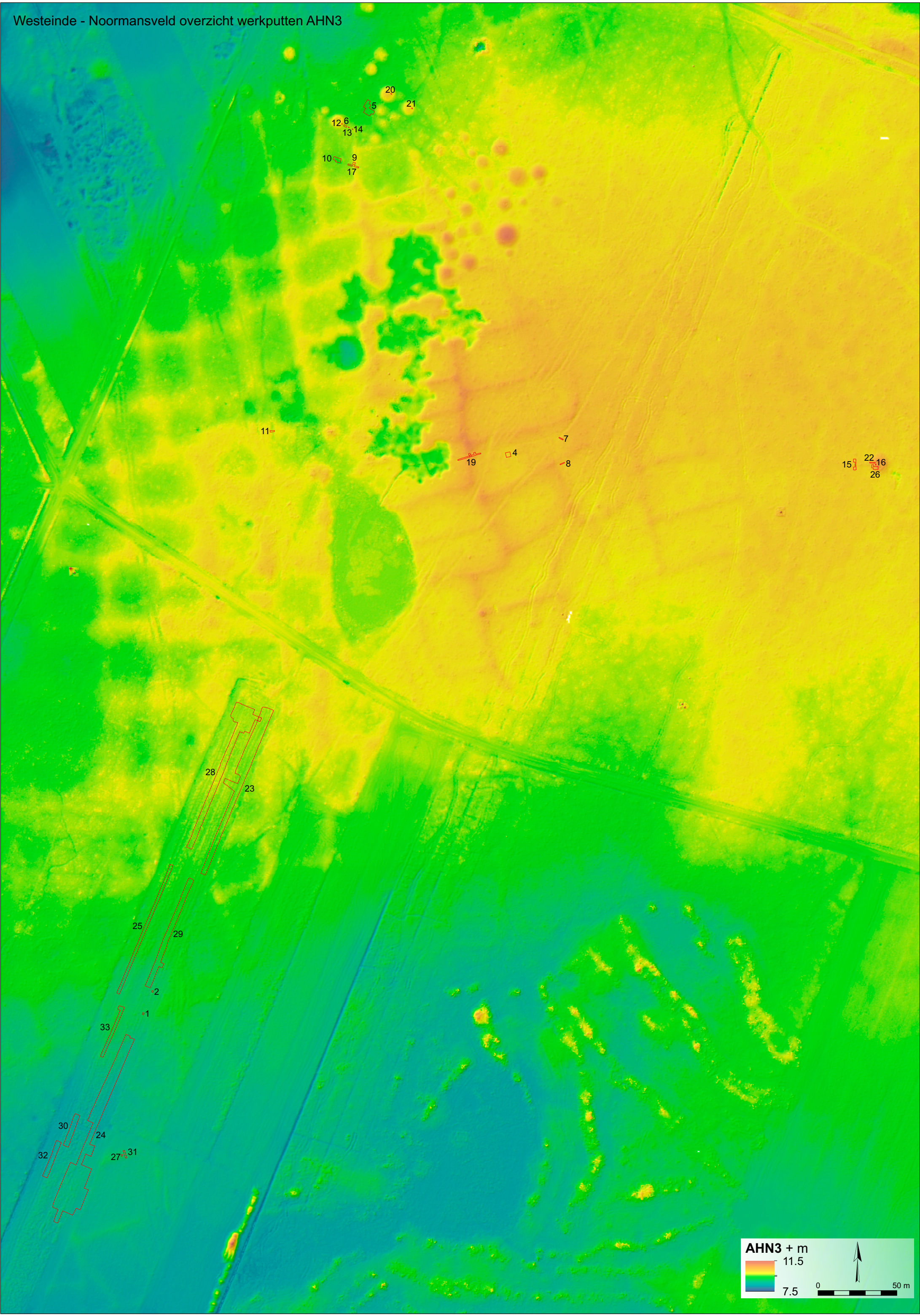
Wit, M.J.M. de (red.), 2011. *De laatMiddeleeuwse Hof van Dwingeloo teruggevonden. Archeologisch en historisch onderzoek op locatie Heuvelenweg 34H te Dwingeloo, Gemeente Westerveld (Dr.)*, Groningen (ARC-Publicaties 219).

Wit, M.J.M. de (red.), 2012. *Wonen en werken in het IJsseldal in de Midden-Bronstijd – Vroege Middeleeuwen. Archeologisch onderzoek naar de nederzettingen op plangebied 'Achter 't Holthuis' te Twello, Gemeente Voorst (Gld)*. Groningen (ARC-Publicatie 234).

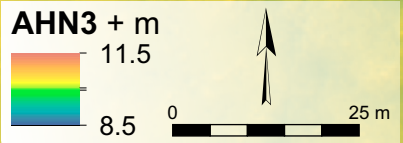
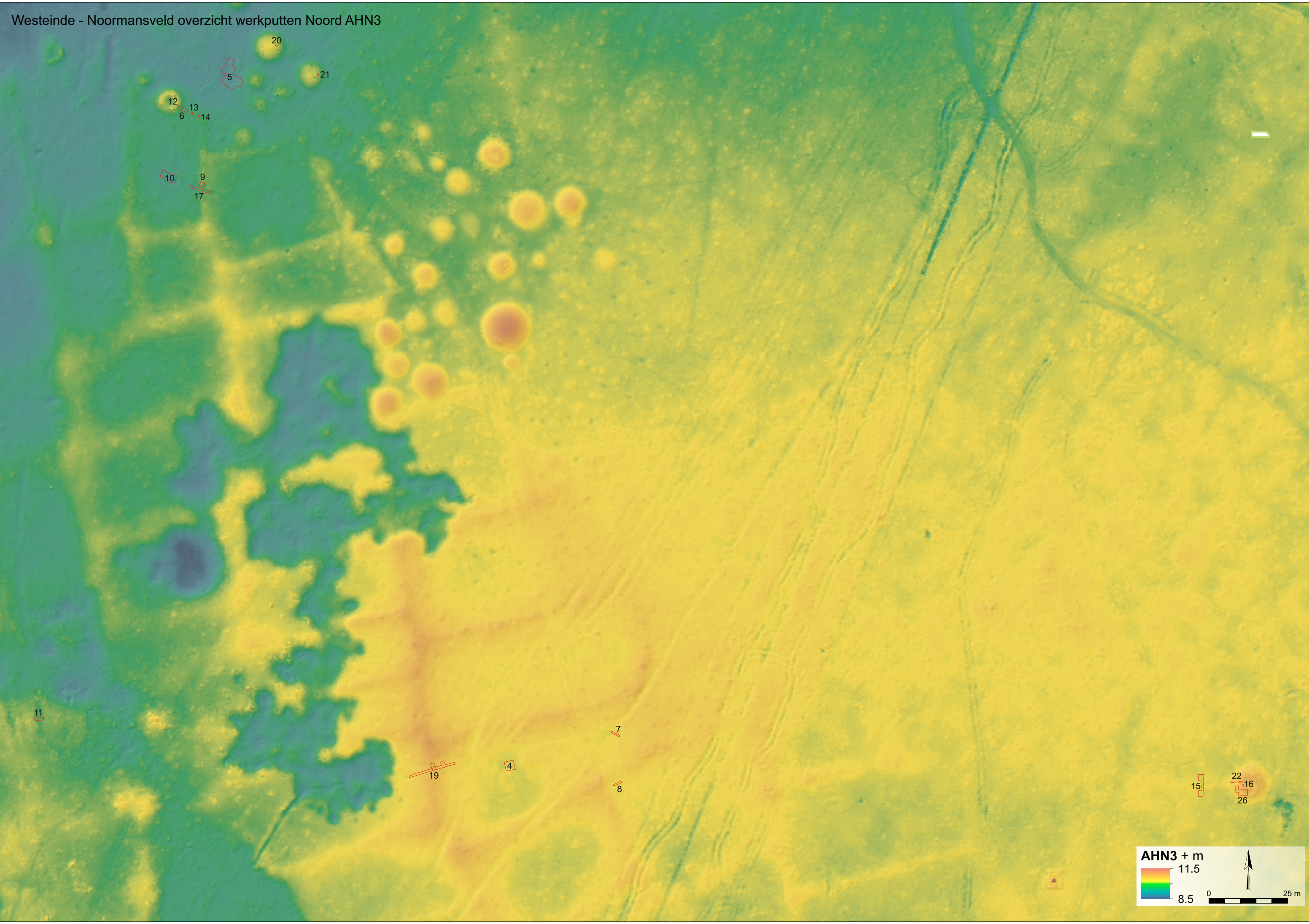
Wit, M.J.M. de (red.), 2015. *Archeologisch onderzoek op de Noordbargeres te Emmen, Gemeente Emmen (DR)*. Leek (MUG-Publicatie 2015-1).

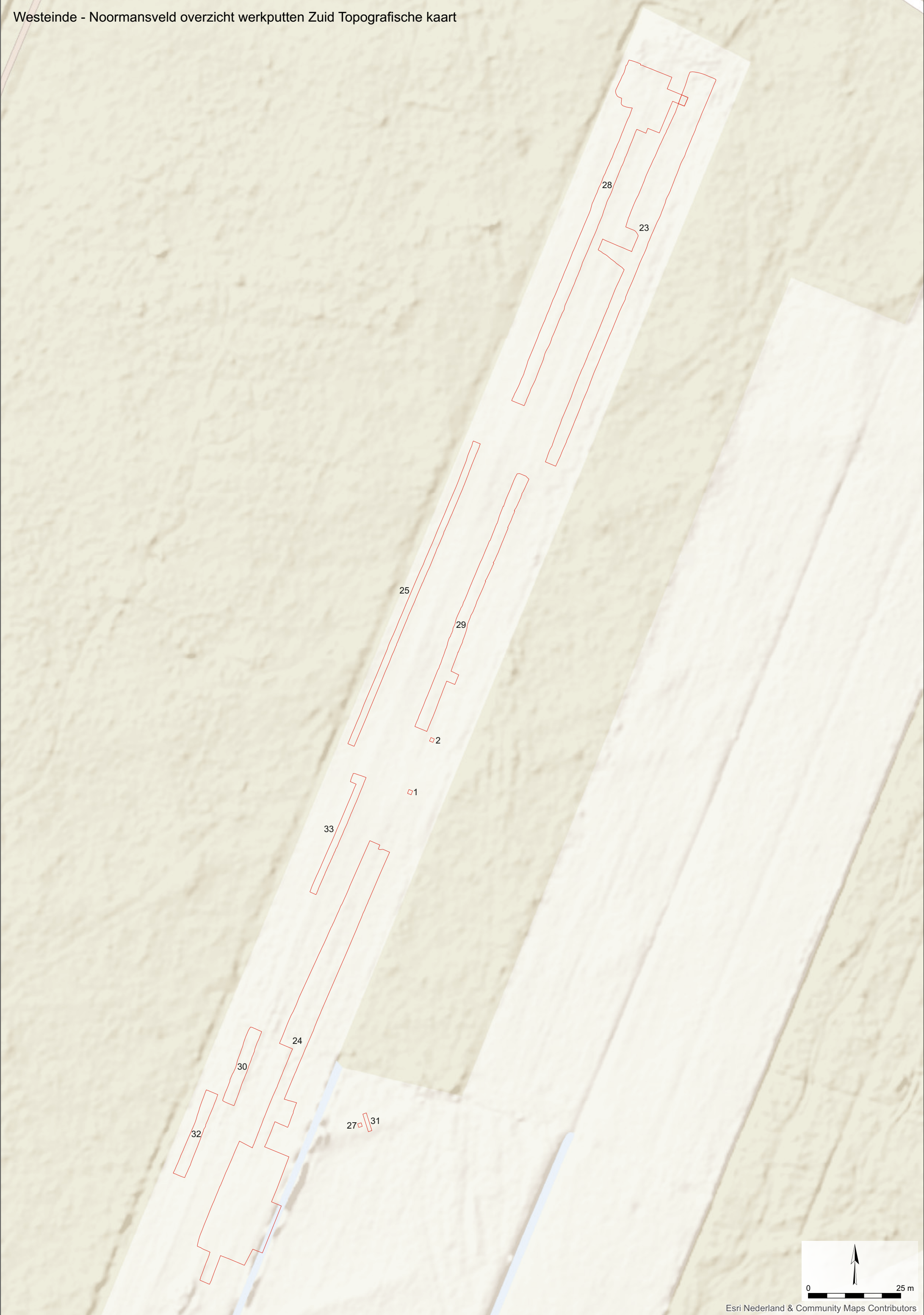
Zeist, W. van, 1955. *Pollen analytical investigations in the northern Netherlands, with special reference to archaeology*. Amsterdam (proefschrift).

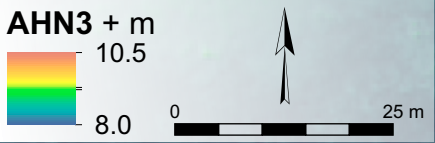
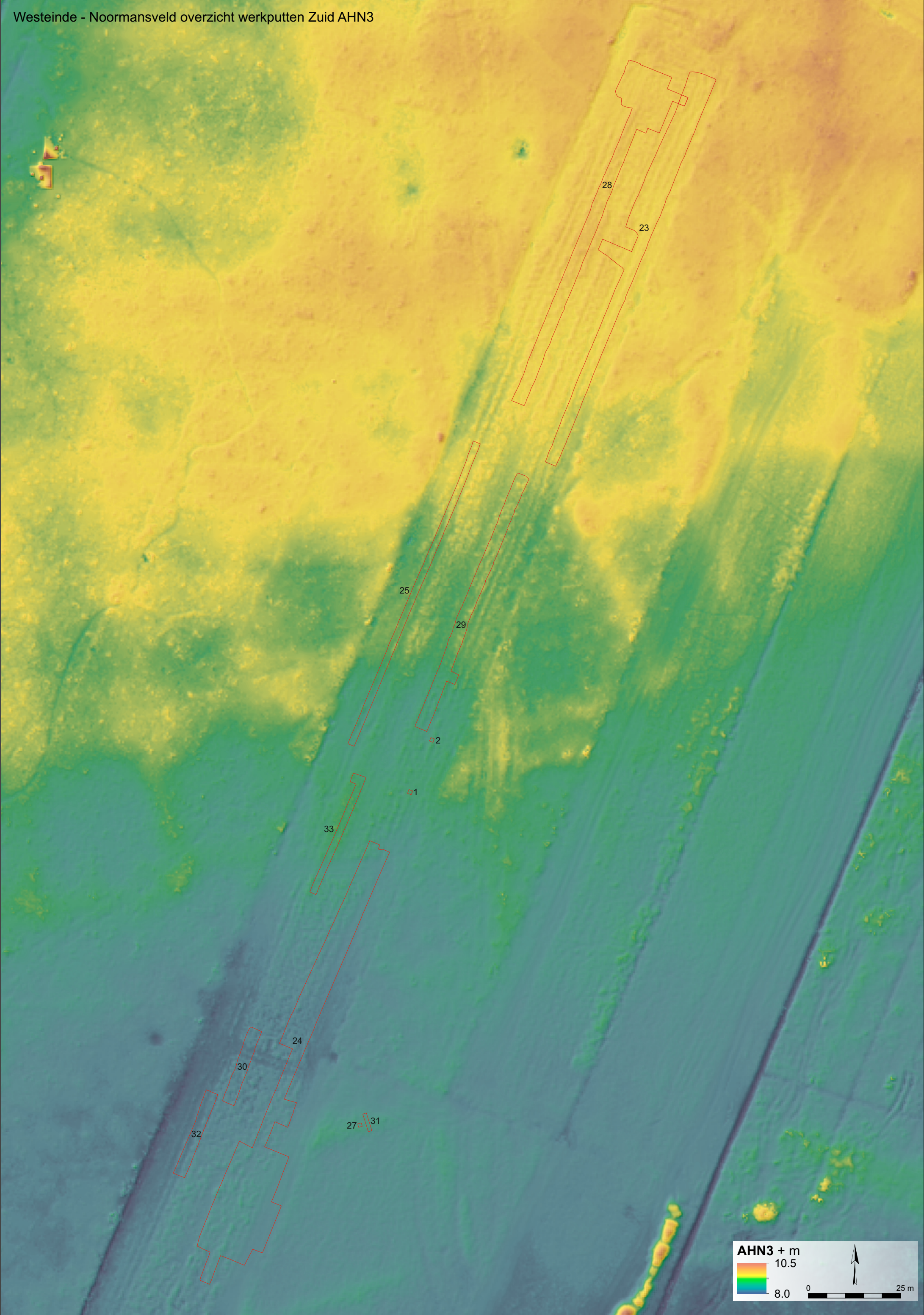












Legenda

———— sporen bovenste vlak

----- sporen bovenste vlak geïnterpreteerd

———— sporen onderliggende vlak


----- sporen onderliggende vlak geïnterpreteerd

——— omlijning werkput

——— locatie profiel

 greppel

 waterkuil

 haardkuil

 silo

 kuil

 paalkuil

 paalkuil?

 paalgat

 paalgat?

 staakgat


 ploegspoor


 karrenspoor

 celtic field wal

 laag

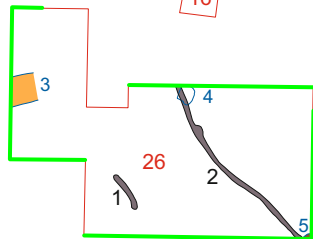
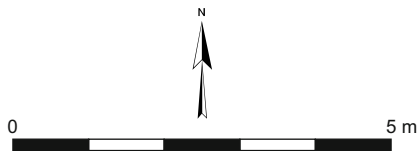
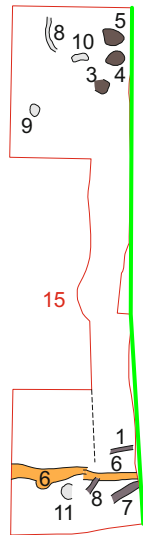
 recent

 natuurlijke verstorning/vervallen

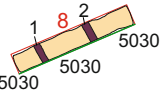
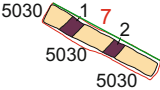
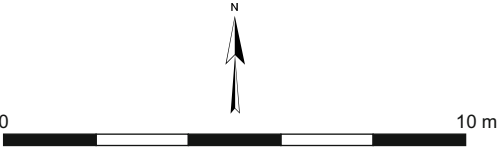
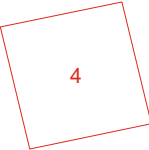
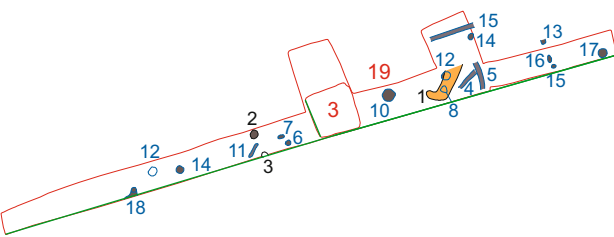
 onbekend

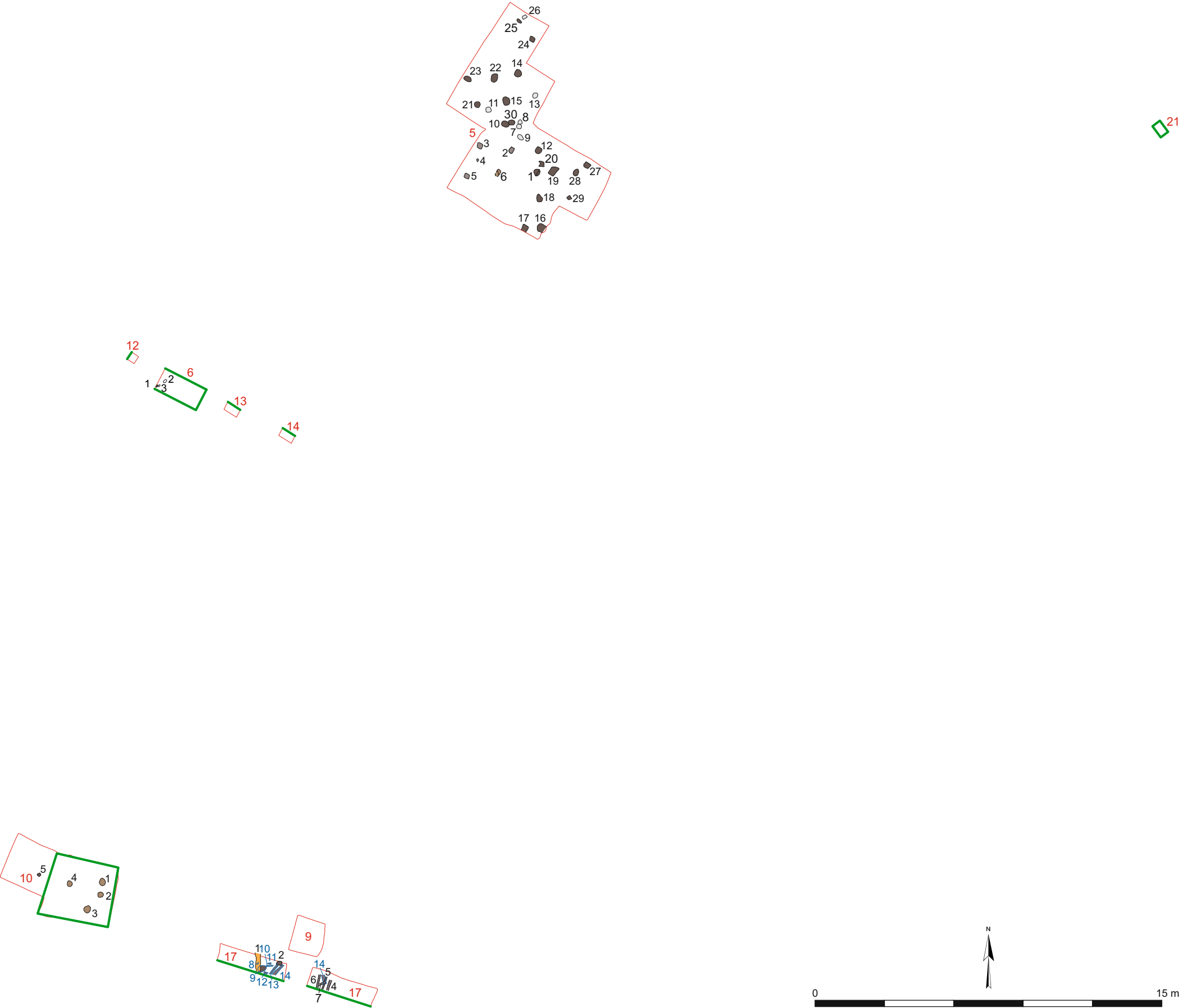
 indet.

Westeinde - Noormansveld alle sporenkaart werkputten: 15,16, 22, 26

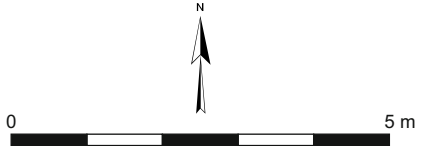
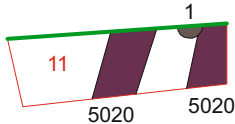


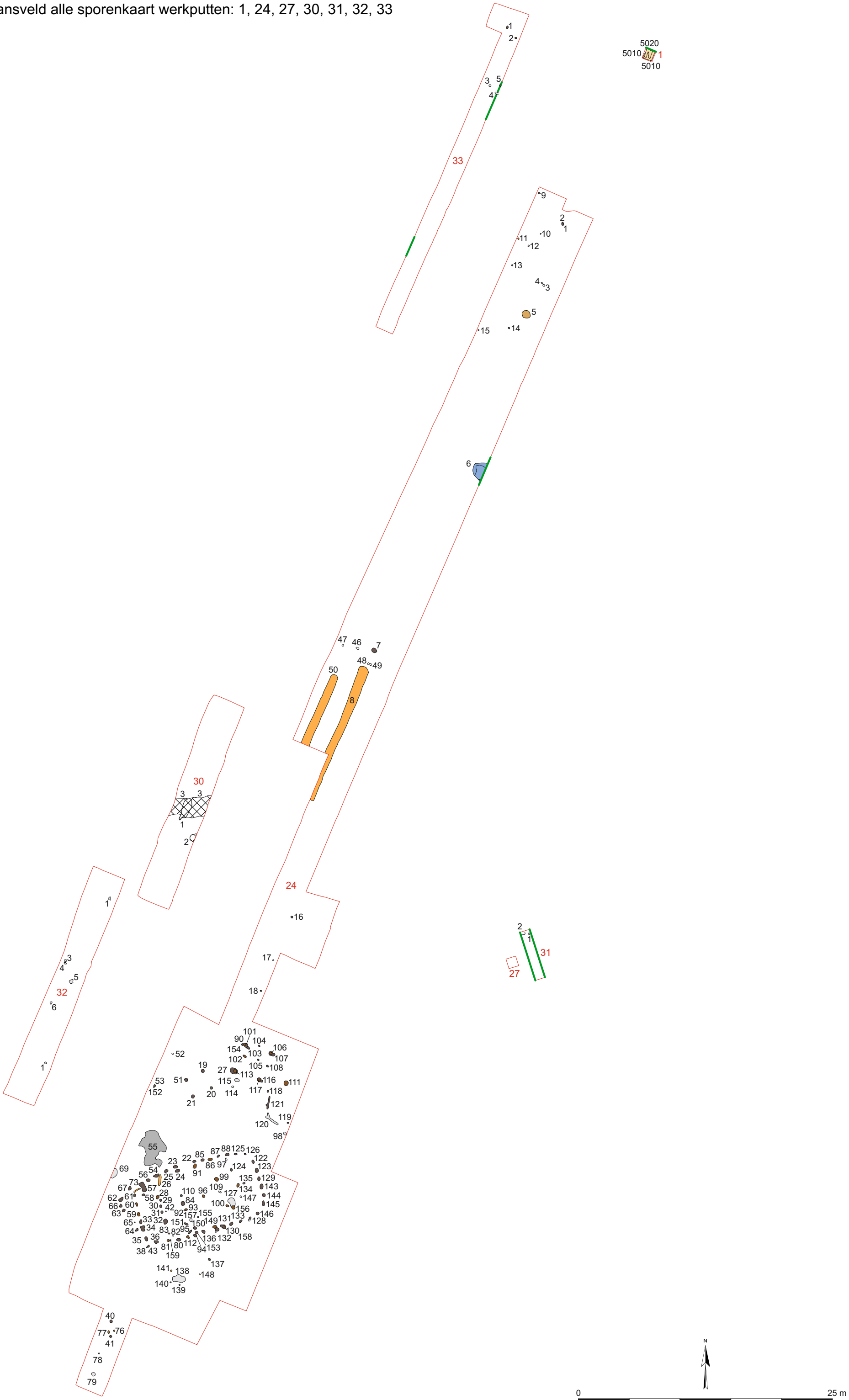
Westeinde - Noormansveld alle sporenkaart werkputten: 3, 4, 7, 8, 19

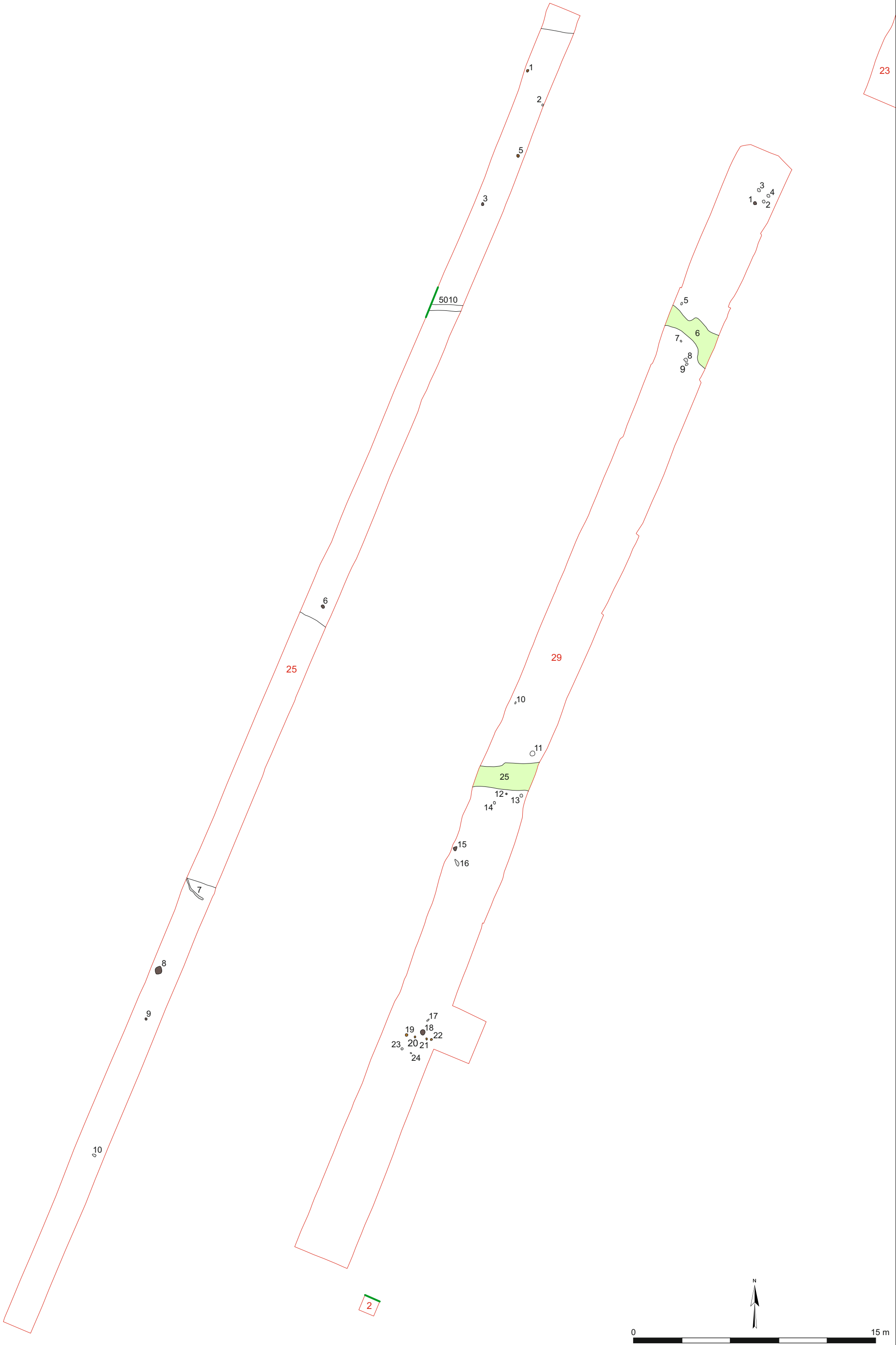


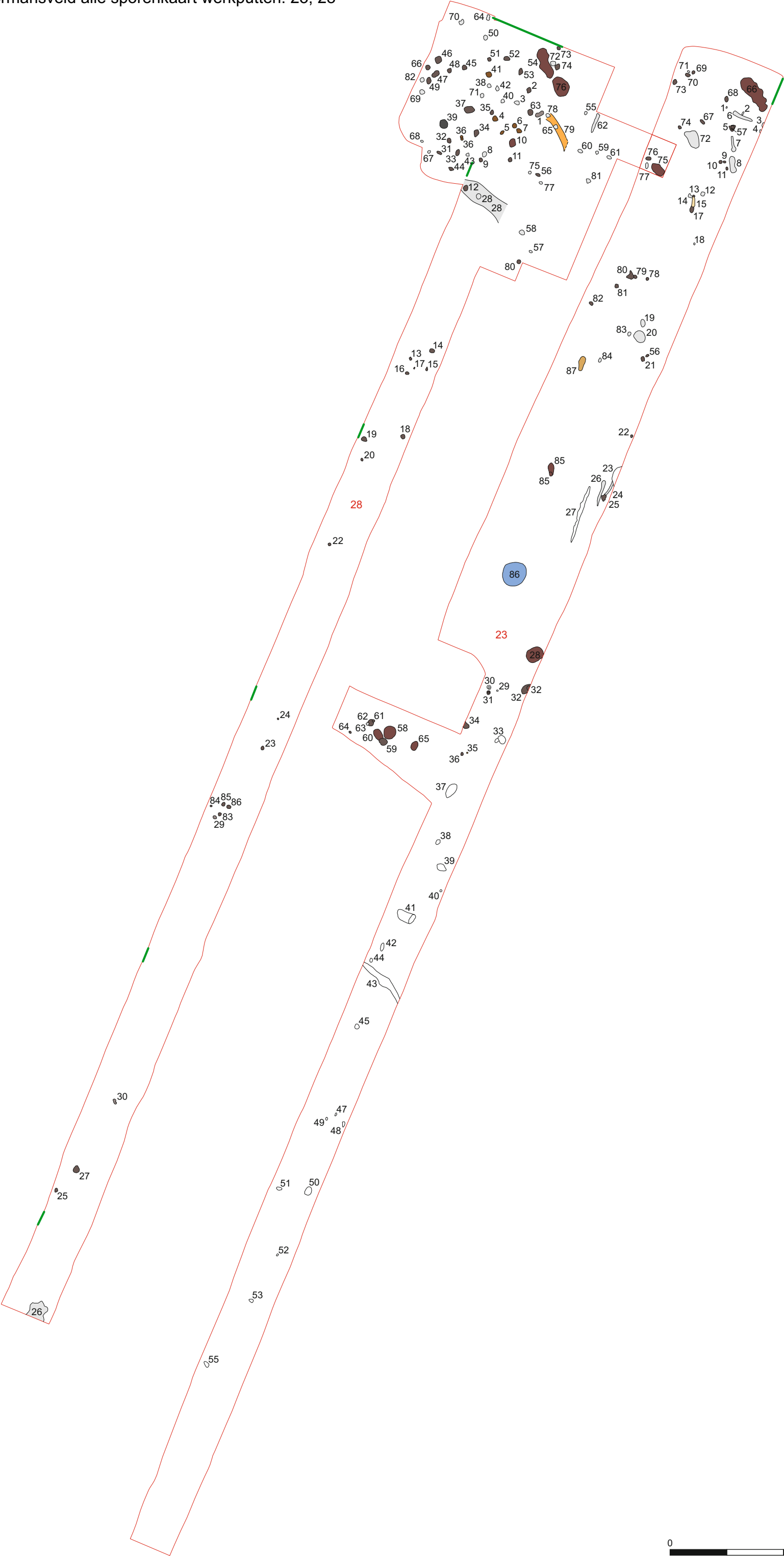


Westeinde - Noormansveld alle sporenkaart werkput 11









0 20 m

Bijlage IV Westeinde-Noormansveld, resultaten van de pollenanalyse (percentages).

De codering die na het pollentype vermeld staat, geeft aan welke determinatieliteratuur is gebruikt (B = Beug, 2004; P = Punt *et al.*, 1976-2009). Verklaring: cf. = gelijkend op, + = sporadisch, ++ = redelijk veel, +++ = veel.

vondstnummer	212	213	214	215	199.12	199.11	199.10	199.9
context	top CF	midden	basis CF	onder CF	top CF	mid cf	basis CF	A-hor
wp	wal	CF wal	wal	wal	wal	wal	wal	onder wal
	3=19	3=19	3=19	3=19	9=17	9=17	9=17	9=17
diepte in cm -NAP	20	30	40	55	15	25	35	40
spoor	5030	5040	5050	5060	5006	5020	5050	5040
Labcode IBED	G 30.551	G 30.552	G 30.550	G 30.553	G 30.557	G 30.556	G 30.555	G 30.554
	%	%	%	%	%	%	%	%
ΣAP	2,6	11,3	26,8	59,5	24,1	36,7	48,5	24,1
ΣNAP	97,4	88,7	73,2	40,5	75,9	63,3	51,5	75,9
Bomen en struiken (drogere gronden)	1,6	4,8	11,6	41,6	11,2	19,9	27,3	8,0
Bomen (nattere gronden)	1,0	6,5	15,2	17,9	12,9	16,7	21,2	16,1
Boskruiden	.	+	.	.	.	.	+	.
Cultuurgewassen	0,4	2,5	1,4	0,7	0,1	1,4	1,2	0,6
Akkeronkruiden en ruderalen	1,2	1,5	1,1	0,2	0,1	2,7	1,1	1,2
Graslandplanten	8,1	40,6	48,7	25,2	15,6	38,4	24,8	59,2
Algemene kruiden	27,7	10,1	9,5	1,3	1,6	6,0	2,6	7,8
Ruigtekruiden	3,3	0,2	0,2	.	.	0,2	.	.
Moeras- en oeverplanten	.	1,1	0,3	0,7	.	0,5	.	.
Heide- en hoogveenplanten	56,7	32,4	10,9	8,8	58,0	13,4	21,2	5,8
Varens	.	0,5	1,1	3,6	0,4	0,8	0,6	1,2

vondstnummer										
context	212	213	214	215	199.12	199.11	199.10	199.9		
	top CF wal	midden CF wal	basis CF wal	onder CF wal	top CF wal	mid cf wal	basis CF wal	A-hor onder wal		
wp	3=19	3=19	3=19	3=19	9=17	9=17	9=17	9=17		
diepte in cm -NAP	20	30	40	55	15	25	35	40		
spoor	5030	5040	5050	5060	5006	5020	5050	5040		
Labcode IBED	G 30.551	G 30.552	G 30.550	G 30.553	G 30.557	G 30.556	G 30.555	G 30.554		
Bomen en struiken (drogere gronden)										
Betula (B)	0,1	.	1,0	12,6	2,6	6,8	9,9	1,9	Berk	
Carpinus betulus (B)	+	.	.	.	1,2	0,2	+	.	Haagbeuk	
Corylus (B)	0,4	2,3	8,9	19,4	2,8	9,5	16,1	5,2	Hazelaar	
Fagus (B)	.	+	+	+	1,5	0,6	0,9	+	Beuk	
Fraxinus excelsior-type (B)	.	.	.	.	0,1	.	.	.	Es-type	
Pinus (B)	0,1	0,3	.	.	0,3	0,5	0,2	.	Den	
Quercus (B)	0,9	2,0	1,6	9,6	2,6	2,1	.	0,6	Eik	
Tilia (B)	.	+	0,2	+	+	0,3	+	0,4	Linde	
Ulmus (B)	0,1	0,2	.	.	0,1	.	0,2	.	lep	
Bomen (nattere gronden)										
Alnus (B)	1,0	6,5	15,2	17,9	12,9	16,7	21,2	15,9	Els	
Salix (B)	.	.	.	+	.	.	.	0,2	Wilg	
Boskruiden										
Hedera helix (B)	.	.	.	.	.	.	+	.	Klimop	
Lonicera periclymenum-type (B)	.	+	.	.	.	.	.	.	Wilde kamperfoelie-type	
Cultuurgewassen										

vondstnummer		212	213	214	215	199.12	199.11	199.10	199.9
context		top CF wal	midden CF wal	basis CF wal	onder CF wal	top CF wal	mid cf wal	basis CF wal	A-hor onder wal
wp		3=19	3=19	3=19	3=19	9=17	9=17	9=17	9=17
diepte in cm -NAP		20	30	40	55	15	25	35	40
spoor		5030	5040	5050	5060	5006	5020	5050	5040
Labcode IBED		G 30.551	G 30.552	G 30.550	G 30.553	G 30.557	G 30.556	G 30.555	G 30.554
Cerealia-type		0,4	1,1	1,3	0,7	+	1,1	0,5	0,6
Granen-type									
Fagopyrum (B)		.	.	.	.	+	.	.	Boekweit
Hordeum/Triticum-type		+	1,1	0,2	.	0,1	0,2	0,8	+ Gerst/Tarwe-type
Linum usitatissimum-type (B)		.	0,3	.	.	+	0,2	.	. Vlas-type
Secale (B)		.	.	+	.	+	+	+	. Rogge
Akkeronkruiden en ruderalen									Akkeronkruiden en ruderalen
Artemisia (B)		0,2	0,5	0,2	0,2	+	+	0,2	. Alsem
Papaver rhoeas-type (B)		.	.	.	.	.	.	0,2	+ Grote klaproos-type
Persicaria maculosa-type (B)		0,2	0,3	0,6	+	0,1	1,1	0,5	1,2 Perzikkruid-type
Polygonum aviculare-type (B)		.	.	0,2	.	.	+	0,3	+ Gewoon varkensgras-type
Spergula arvensis		0,6	0,3	.	.	.	0,9	+	. Gewone spurrie
Anthoceros punctatus		+	0,2	.	.	+	0,2	.	. Zwart hauwmos
Riccia		0,1	0,3	0,2	.	.	0,5	.	. Land-/Watervorkje
Graslandplanten									Graslandplanten
Fabaceae p.p. (B)		.	0,2	.	.	.	0,2	.	0,4 Vlinderbloemenfamilie
Plantago lanceolata-type (B)		0,8	2,9	4,3	2,0	2,2	3,8	2,0	8,9 Smalle weegbree-type
Plantago major-media-type (B)		+	.	.	.	.	.	.	. Grote, Getande en/of Ruige weegbree-type

vondstnummer		212	213	214	215	199.12	199.11	199.10	199.9
context		top CF wal	midden CF wal	basis CF wal	onder CF wal	top CF wal	mid cf wal	basis CF wal	A-hor onder wal
wp		3=19	3=19	3=19	3=19	9=17	9=17	9=17	9=17
diepte in cm -NAP		20	30	40	55	15	25	35	40
spoor		5030	5040	5050	5060	5006	5020	5050	5040
Labcode IBED		G 30.551	G 30.552	G 30.550	G 30.553	G 30.557	G 30.556	G 30.555	G 30.554
Poaceae (B)		6,1	34,8	42,6	22,4	12,2	30,3	21,7	46,8
Poaceae >40 mm		0,1	.	0,5	.	0,1	0,3	.	+
Potentilla-type (B)		0,1	0,2	0,2	.	0,1	0,2	0,3	0,2
Ranunculus acris-type (B)		.	0,5	+	0,2	+	0,6	0,3	.
Rhinanthus-type (B)		0,5	0,5	.	.	.	.	.	0,4
Rubiaceae (B)		+	.	.	.	+	0,3	0,2	0,2
Rumex acetosa-type (B)		0,4	0,8	1,1	0,7	0,7	2,2	0,5	2,3
Succisa pratensis		.	0,5	.	.	0,3	0,2	.	.
Trifolium pratense-type (B)		.	.	.	.	.	0,2	.	.
Trifolium repens-type (B)		0,1	0,3	.	.	.	0,2	.	+
Algemene kruiden									
Apiaceae (B)		0,4	0,6	0,5	.	0,1	+	.	.
Asteraceae liguliflorae		1,1	2,8	2,4	0,2	0,4	2,4	0,8	2,7
Asteraceae tubuliflorae		3,0	2,2	1,9	0,2	0,3	1,4	0,8	2,7
Ballota-type (B)		0,8	0,3	0,6	.	.	0,3	.	.
Brassicaceae (B)		+	0,8	0,3	0,5	.	.	.	0,8
Campanulaceae (B)		4,4	1,1	0,2	.	.	0,3	.	0,4

vondstnummer	212	213	214	215	199.12	199.11	199.10	199.9
context	top CF wal	midden CF wal	basis CF wal	onder CF wal	top CF wal	mid cf wal	basis CF wal	A-hor onder wal
wp	3=19	3=19	3=19	3=19	9=17	9=17	9=17	9=17
diepte in cm -NAP	20	30	40	55	15	25	35	40
spoor	5030	5040	5050	5060	5006	5020	5050	5040
Labcode IBED	G 30.551	G 30.552	G 30.550	G 30.553	G 30.557	G 30.556	G 30.555	G 30.554
Filipendula (B)	2,5	.	0,2	.	.	.	.	Spirea
Mentha-type (B)	+	0,2	.	.	.	0,2	+	Munt-type
Solanum dulcamara (B)	0,9	.	.	.	.	.	.	Bitterzoet
Valeriana officinalis-type (B)	.	.	.	.	.	.	+	Echte valeriaan-type
Moeras- en oeverplanten								Moeras- en oeverplanten
Cyperaceae (B)	.	1,1	0,3	0,7	.	0,5	.	Cypergrassenfamilie
Microfossielen (water)								Microfossielen (water)
Debarya	.	0,2	+	.	.	.	.	+ Groenwier-genus Debarya
Type 128A	.	.	.	.	0,1	.	.	Watertype (T.128A)
Zygnemataceae	.	0,2	.	.	0,3	0,2	0,2	0,2 Groenwier-familie Zygnemataceae
Heide- en hoogveenplanten								Heide- en hoogveenplanten
Calluna vulgaris (B)	55,5	30,8	8,9	8,6	56,9	12,8	20,8	5,2 Struikhei
Ericaceae (overig)	1,1	0,9	1,1	0,2	0,9	0,5	0,2	0,2 Heifamilie (overig)
Myrica gale (B)	+	0,3	.	+	+	0,2	0,2	+ Wilde gagel
Sphagnum	0,1	0,3	1,0	+	0,1	.	0,2	0,4 Veenmos
Varens								Varens
Dryopteris-type	+	0,3	1,0	3,3	0,3	0,8	0,5	0,6 Niervaren-type

vondstnummer		212	213	214	215	199.12	199.11	199.10	199.9
context		top CF wal	midden CF wal	basis CF wal	onder CF wal	top CF wal	mid cf wal	basis CF wal	A-hor onder wal
wp		3=19	3=19	3=19	3=19	9=17	9=17	9=17	9=17
diepte in cm -NAP		20	30	40	55	15	25	35	40
spoor		5030	5040	5050	5060	5006	5020	5050	5040
Labcode IBED		G 30.551	G 30.552	G 30.550	G 30.553	G 30.557	G 30.556	G 30.555	G 30.554
Polypodium		.	+	0,2	0,2	+	+	0,2	+
Pteridium aquilinum		.	0,2	.	0,2	0,1	.	+	0,6
Mestindicatoren									Mestindicatoren
Cercophora-type (T.112)		.	.	0,2	.	.	.	.	.
Podospora-type (T.368)		+	.	0,2	.	.	.	.	+
Sordaria-type (T.55A)		+	.	.	.	0,1	.	.	.
Sporormiella-type (T.113)		.	.	.	.	0,3	.	.	.
Microfossielen (overig)									Microfossielen (overig)
Gelasinospora cf. G. reticulispora (T.2)		.	.	+	.	.	.	.	.
Kretzschmaria deusta (T.44)	0,1		.	.	.	.	.	.	.
Type 55C		.	.	.	.	.	0,2	.	.
Diporotheca rhizophila (T.143)		.	.	+	.	.	.	.	.
Juncus, zaadwand		.	+	.	.	.	.	.	.
Houtskool fragmenten		.	+++	++++	.	++	.	.	++
Verkoolde plantenresten		.	.	+	.	+	.	.	+
Verkoolde graminoid epidermis		.	.	+	.	.	.	.	+
Hyphen, schimmel		.	.	.	.	.	+++	.	.

vondstnummer	212	213	214	215	199.12	199.11	199.10	199.9
context	top CF wal	midden CF wal	basis CF wal	onder CF wal	top CF wal	mid cf wal	basis CF wal	A-hor onder wal
wp	3=19	3=19	3=19	3=19	9=17	9=17	9=17	9=17
diepte in cm -NAP	20	30	40	55	15	25	35	40
spoor	5030	5040	5050	5060	5006	5020	5050	5040
Labcode IBED	G 30.551	G 30.552	G 30.550	G 30.553	G 30.557	G 30.556	G 30.555	G 30.554
Fytolieten	.	.	.	.	.	.	.	+ Fytolieten
Indet en Varia	0,5	1,5	2,1	0,7	0,3	1,1	0,3	0,6 Indet en Varia
Getelde pollensom	933	646	631	603	738	633	664	485 Getelde pollensom

Beantwoording onderzoeksvragen Westeinde-Noormansveld

Algemene vragen

1. Wat is de bodemkundige, lithologische en lithogenetische inbedding van de te onderzoeken locaties in het Celtic field?
Het onderzoeksgebied ligt op de overgang van een laagte naar een grondmorenerug met dekzand onder een oud landbouwdek en hooggelegen grondmorene al dan niet met welvingen. Deze grondmorene is afgezet aan de basis van de landijsbedekking tijdens de Saale ijstijd en wordt gerekend tot de Formatie van Drenthe. Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied betreft het keileemafzettingen (Formatie van Drenthe, Laagpakket van Gieten) die zijn toegedekt met een pakket zwak siltig dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel dat met name tijdens het Laat-Weichsel is afgezet. In bodemkundige termen bestaat het onderzoeksgebied uit natte podzolbodems (veldpodzolgronden) bestaande uit lemig fijn zand. In het uiterste noorden van het onderzoeksgebied komen leemarme en matige lemige hydromorfe humuspodzolen voor. In de boslocaties (noordelijk deel onderzoeksgebied) lijkt dekzand (0-30 cm)-op-keizand de norm, in de veldlocatie (zuidelijk deel onderzoeksgebied) lijkt keizand (0-30 cm)-op-keileem (> 1 m dik) de normale opbouw. Dit kan te maken hebben met het feit dat de veldlocatie tot maximaal 8 m lager ligt dan de boslocaties. De raatakkerwallen zijn opgeworpen op de ongestoorde bodem waarin zich een (primaire) podzol heeft ontwikkeld. In de wallichamen hebben zich secundaire en -in een enkel geval, na het buiten gebruik raken van de wal of het verstuiwen/afschuiven van delen van de wal- tertiaire podzolen ontwikkeld. Op de veldlocatie is de primaire podzol minder goed ontwikkeld en bij akkerbouw opgenomen in de ploeglaag.
2. Zijn er aanwijzingen voor verstoring van het natuurlijk bodemprofiel en zo ja, waaruit bestaan deze en wat is hun ruimtelijke en verticale verspreiding?
Zie ook het antwoord op vraag 1. In de boslocaties is van de primaire podzol de A-horizont, afgezien in werkputten 7/19 waar deze wel aanwezig is, ofwel opgenomen in de basis van de raatakkerwallen ofwel vermengd met de pre-Celtic field ploeglaag. De top van de raatwallen is verstoven/geërodeerd of afgeschoven. Op de veldlocatie is de primaire podzol minder goed ontwikkeld en bij akkerbouw opgenomen in de ploeglaag. Ook lijken op de veldlocatie de bodemprofielen 'onthoofd' en zijn hier ontginningssporen aanwezig. Dit getuigt van de ontginning van het gebied (circa 1800-1920) waarbij ook eenmalig ge(diep)ploegd lijkt te zijn.
3. Zijn er aanwijzingen voor gebruik van het terrein voor bewoning, grafritueel dan wel landbouw in de periode voorafgaand aan de met het Celtic field verbonden akkerlaag?
Onder de raatakkerwallen en hiernaast – in de top van de primaire podzol- zijn verschillende paalsporen, greppels en ploegkrassen aangetroffen. Door het versnipperde karakter van de aangetroffen sporen is niet duidelijk hoe deze sporen precies moeten worden geduid en wat hun onderlinge samenhang is, maar duidelijk is dat het onderzoeksgebied al een vermoedelijk redelijk intensief gebruik kende voorafgaand aan het Celtic field. Uit deze sporen is helaas geen dateerbaar vondstmateriaal afkomstig. Wel is in de wallen verbrand bewerkt vuursteen aangetroffen dat dateert uit de periode neolithicum- late bronstijd. Deze vuurstenen lagen vermoedelijk aan het toenmalige maaiveld en moeten zijn gecalcineerd toen de akkers na (of tijdens) braakfasen werden opgeschoond door middel van kortdurende maar hevige branden. Door het proces van uittrekken van akkeronkruiden, waarbij in de wortelkluizen materiaal van akker naar veld verplaatst werd, kwamen deze verbrande vuurstenen op verschillende diepten van de wallen terecht. De datering van deze pre-Celtic field sporen en vondsten is dus alleen relatief aan te geven, op basis van de begindatering van het ontstaan van de Celtic field wallen, en heeft een terminus ante quem in de midden- of late bronstijd. Tumulus X is mogelijk ook ouder dan het Celtic field en kan hebben gehoord bij de bewoning voorafgaand aan de Celtic field fase.

4. Indien er sporen van agrarisch gebruik uit een pre-Celtic field fase aanwezig zijn, hoe verschillen deze dan van latere agrarische gebruiksfasen?
Zie het antwoord op vraag 3. De pre-Celtic field sporen bestaan onder andere uit greppels en ploegkrassen. Deze zijn onder andere aangetroffen onder de raatakkerwallen en hebben verschillende oriëntaties. Een aantal ploegsporen lijkt parallel aan de raatakkerwallen te lopen, maar dit kan op toeval berusten en deze ploegsporen hoeven geen directe relatie te hebben met de wallen. Er zijn geen ploegsporen die specifiek aan de Celtic field fase zelf kunnen worden gekoppeld, met uitzondering van wellicht het ploegspoor rond tumulus X (paragraaf 3.3.3). Uit het pollenonderzoek blijkt dat in de bases van de wallen graanpollen, akkeronkruiden en houtskool voorkomen. Deze kunnen te maken hebben met de oudste akkerfase van het raatakkercomplex. In werkputten 3/19 is de primaire A-horizont echter opgenomen in de basis van de raatakkerwal, waardoor deze resten ook uit de pre-Celtic field akkerfase afkomstig kunnen zijn. Als deze resten ouder zijn dan het raatakkercomplex, verschillen deze niet wezenlijk met de latere akkerbouwgewassen.
5. Welke landbouwgewassen werden er binnen het Celtic field verbouwd? Zitten hierin ruimtelijke (wal versus veld) of diachrone verschillen?
Bij het onderzoek zijn alleen botanische en palynologische monsters geanalyseerd die uit de walophogingen afkomstig zijn van werkputten 3/19, 9/17 en 25. Er wordt aangenomen dat de gewassen waarvan in de wallen resten zijn aangetroffen op de raatakkervelden zijn verbouwd. In de monsters zitten, naast zaden en vruchten van verschillende wilde soorten, verkoolde fragmenten en pollen van (emmer)tarwe, gerst, vlas, maanzaad en gewone spurrie. Ook zijn zaden en pollen van rogge en boekweit gevonden, maar deze zullen ten tijde van de Celtic field fase niet verbouwd zijn. De rogge kan als onkruid tussen het graan hebben gestaan en de boekweit komt uit een veel latere (middeleeuwse) context. De (restanten van de) wallen waar de monsters uit afkomstig zijn, dateren uit de periode midden-/ late bronstijd tot en met de vroege ijzertijd, een specifiekere onderscheid in tijd is hierin niet te geven.
6. Wat is de aard (lithologie, insluitels, vondsten, bodemvorming) van eventuele antropogene ophogingen (wallen), en hoe verhoudt dit zich tot eerder geuite theorieën over deze aard (boomstronken, oude teelaarde, stenen, humus, mest, compost etc.)?
De vondsten die uit de wallichamen afkomstig zijn (aardewerk, natuur- en vuursteen, houtskool, botanische macroresten, pollen) geven eerder reden dat walophoging plaatsvond met nederzettingsafval dat met mest, huisvuil en organisch materiaal ter bemesting op de akkers dan werd opgebracht dan dat de wallen werden opgehoogd door afgebrande en aan de kant gedeponeerde resten van akkervegetatie. Veel vondsten in de wallen kunnen worden getypeerd als 'huisvuil'. Met betrekking tot de houtskool en de botanische macroresten uit de wallen kan geconstateerd worden dat in de monsters houtskoolfragmenten in veel sterkere mate aanwezig zijn dan verbrande botanische macroresten. Er is dus een substantiële aanrijking van de raatakkerwallen met houtskool, maar dit hoeft echter niet het gevolg te zijn geweest van het afbranden van de akkers, maar kan ook haardafval betreffen zoals de onderzoeken te Zeijen (Arnoldussen 2012) en Wekerom (Arnoldussen & Scheele 2014) hebben aangetoond. De geringe hoeveelheid verkoolde economische en wilde soorten die in de monsters aanwezig zijn is een argument tegen akkerafbranding, aangezien bij akkerafbranding een grotere hoeveelheid verkoolde zaden en vruchten in de monsters terug te vinden zou moeten zijn. Voor de aanwezige verbrande plantenresten in de monsters lijkt het daarom onwaarschijnlijk dat deze op de raatakkers zelf verbrand zijn geraakt. In de raatakkerwallen van werkputten 3/19 (spoor 5050) en 9/17 (spoor 5040) zijn aanwijzingen gevonden dat er in ieder geval in het begin van de walvorming moet zijn opgehoogd met mest. In de pollenmonsters van deze sporen zijn namelijk mestschimmelsporen (menhirzwammetje-type), fytoieten, pollen van het ruig klokje-type en schimmelsporen die groeien op uitwerpselen van herbivoren gevonden. In werkputten 9/17 komt midden in de wal nog redelijk wat droog bos (berk, hazelaar en eik) voor, terwijl in het midden van de wal in werkputten 3/19 boompollen vrijwel ontbreken. Mogelijk zijn in de raatakkerwal van werkputten 9/17 takken (mogelijk als perceelscheiding of versteviging?) opgebracht.

8. Wat kan op basis van de aangetroffen (cultuur)plantenresten (macro-resten, ect. pollen of fytolieten) gezegd worden over:

- de aard, grondwaterstand, voedselrijkheid en degradatie(uitputtingsgevoeligheid) van de bodem, en
- de aard en veranderingen in eerdere en/of nabijgelegen vegetaties (vegetatiereconstructie).

Uit het pollenonderzoek in de wallen is duidelijk geworden dat er tijdens de gebruiksfase van het Celtic field verarming van de bodem/ het landschap waarin het Celtic field lag plaatsvond. Vanaf de basis van de wallen naar de top is een enorme toename van stuifmeel van struikheide zichtbaar. Hieruit kan afgeleid worden dat er gedurende het gebruik van het raatakkercomplex bodemdegradatie plaatsvond als gevolg van overexploitatie van relatief voedselarme bodems. De oorspronkelijke bosvegetatie, uit de pre-Celtic field fase, werd gedomineerd door hazelaar, eik, berk en els en kende zowel drogere als nattere standgebieden kende. Dit bos verloor geleidelijk aan belang en struikheide en grassen namen toe in de omliggende zones van de raatakkervelden. Uit de aanwezigheid van pollen van grassen en graslandkruiden zoals smalle weegbree-type, scherpe boterbloemtype en veldzuring-type in de wallen, blijkt ook deels een rol voor graslandpercelen binnen het raatakkercomplex. Het grote aantal pollen van kruiden in de pollenmonsters geeft aan dat er een grote variatie aan akkeronkruiden in de raatakkervelden aanwezig was.

10. Zijn er aanwijzingen voor het aanrijken dan wel bemesten van akkers en zijn hierin ruimtelijke dan wel diachrone verschillen waar te nemen? Hierbij moet gedacht worden aan:

- a. aanrijking met lokaal bodemmateriaal (cf. Spek et al. 2003),
- b. aanrijking met lokaal plantmateriaal of organisch slib,
- c. aanrijking door middel van het afbranden van braakvegetatie,
- d. aanrijking door middel van het opbrengen van mest en/of
- e. aanrijking door middel van het aanbrengen van nederzettingsafval.

Zie het antwoord op vraag 6.

11. Wanneer worden de wal- en veld locaties respectievelijk voor het eerst in cultuur gebruikt? Zijn hierin ruimtelijke verschillen waar te nemen?

Uit het onderzoek naar de raatakkerwallen blijkt dat deze moeten zijn ontstaan in de midden- of late bronstijd. De onderzoeksresultaten geven echter geen duidelijke ruimtelijke verschillen binnen het Celtic field weer.

12. Zijn er aanwijzingen om een continue of juist discontinue opbouw van de wallen aan te nemen? Zijn hierin ruimtelijke verschillen waar te nemen?

Uit de onderzochte wallen blijkt dat de raatakkerwallen in ieder geval een continue opbouw hebben vanaf de midden- late bronstijd tot in de vroege ijzertijd. De toppen van deze wallen zijn echter vaak niet meer aanwezig waardoor de walopbouw langer kan hebben doorgelopen dan tot in de vroege ijzertijd.

13. Wanneer worden de wal- en veldlocaties respectievelijk voor het laatst als akker gebruikt? Zijn hierin ruimtelijke verschillen waar te nemen?

Zie het antwoord op vraag 12. Van het Celtic field zijn mogelijk (delen) tot na de vroege ijzertijd in gebruik geweest. Er zijn in het nederzettingsgebied sporen uit de midden-ijzertijd en een huisplattegrond uit de 3^e eeuw na Chr. gevonden. Het is niet zeker of deze sporen en het huis binnen het Celtic field lagen. Op basis van de datering en voorbeelden van ijzertijdbewoning in Celtic fields te Peelo-Kleuvenveld (Kooi 1997, Kooi & De Langen 1987, Arnoldussen & De Vries 2017), Wekerom-Lunteren (Arnoldussen & Scheele 2014) en Hijken-Hijkerveld (Arnoldussen & De Vries 2014) zou een dergelijke aanname voor de nederzettingssporen in de midden-ijzertijd logisch lijken. Het is echter maar of dit ook van kracht is voor de midden- of late Romeinse tijd. Weliswaar lopen de dateringen van de raatakkerwallen van de Celtic fields te Zeijen, Wekerom en Someren door tot in de Romeinse tijd en wordt hiermee aangetoond dat een lange doorlooptijd van Celtic fields voorkwam, maar voor een dergelijk lang gebruik van het Celtic field te Westeinde-Noormansveld is geen onomstotelijk bewijs. Doordat er weinig bewoningssporen zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied en het hierbij vaak om kleine uitsneden van

nederzettingsterreinen gaat, is het in dit onderzoek helaas niet echt duidelijk geworden of (delen van) het Celtic field in de periode na de (vroege) ijzertijd nog op een gelijke wijze in gebruik was/waren.

14. Wat is de relatie tussen de inhoudelijke resterende waarde (dikte aan onverstoord bewaard gebleven sediment), de reliëfverschillen zoals zichtbaar op het AHN en het landgebruik?
Op de AHN zijn de raatakkerwallen die in de boslocaties liggen duidelijker zichtbaar dan de wallen op de veldlocatie. Bij het onderzoek blijkt ook dat de wallen in de boslocaties relatief goed bewaard zijn gebleven, met een maximaal in het bodemarchief resterend wallichaam van 70 cm. Van de wal op de veldlocatie is weinig over, in een aantal profielen is alleen een verrommelde basis aanwezig: het merendeel van de wallichamen is verdwenen. Dit kan komen door reliëfverschil (tussen de hoogste (bos) en laagste (veld) maaiveldhoogte zit tot wel 8 m verschil), maar zeker ook door het landgebruik van de afgelopen decennia. Vanaf het begin van de 20^e eeuw is in een deel van het onderzoeksgebied bos aangeplant. Hoewel hierbij verstoringen van het natuurlijke bodemprofiel hebben plaatsgevonden, lijken deze niet zodanig te zijn geweest dat dit de raatakkerwallen erg hebben aangetast. Op de veldlocatie is de situatie dus heel anders. De restanten van de raatakkerwallen hebben een vrij abrupte overgang naar de bovenliggende bouwvoor, waarin resten van de afgevlakte wal zijn. Dit terrein is bij de ontginningsactiviteiten vanaf circa 1800 vermoedelijk gediepploegd en afgetopt.
15. Zijn er stratigrafische relaties die de relatieve ouderdommen van tumuli en Celtic field wallen kunnen verduidelijken?
In de profielen die in en naast tumulus 41 zijn aangelegd is duidelijk te zien dat de tumulus op de raatakkerwal ligt. In geval van tumulus X roept de relatie tussen de tumulus en de direct ten westen ervan gelegen oostwest georiënteerde raatakkerwal vraagtekens op. De raatakkerwal is duidelijk zichtbaar in werkput 15, die haaks op de wal is aangelegd. In de werkputten die aan de westkant van de tumulus zijn aangelegd en waarin verwacht werd de raatakkerwal aan te treffen (werkputten 22 en 26), is deze echter afwezig. In de profielen van werkputten 22 en 26 is te zien dat het plaggenlichaam van tumulus X op de primaire podzolbodem ligt. Het lijkt er dus op dat de raatakkerwal niet doorloopt tot aan de tumulus en eerder stopt.
19. Wat is de aard van enkele in het veld en op de AHN herkenbare sporen (mogelijke karrensporen)?
In werkputten 7, 11 en 8 zijn karrensporen aangetroffen die in dezelfde lijn liggen als de lijnvormige sporen op de AHN. Dit maakt duidelijk dat deze lijnen als oude karrenpaden moeten worden geïnterpreteerd. De spoorbreedte in de werkputten 8 en 11 is in overeenstemming met de Hollandse Spoorbreedte (1,28 m). De spoorbreedte in werkput 7 komt overeen met het Drents Spoor (1,15 m). Deze twee spoorbreedtes kwamen vanaf de 17^e eeuw tot in de 20^e eeuw naast elkaar voor.
20. Op welke wijzen werd het terrein tussen de tumuli in benut (recent onderzoek van laatprehistorische grafvelden laat juist daar interessante fenomenen zien (palenrijen, brandplekken, niet-funeraire structuren etc.)?
Deze vraag is op basis van de huidige onderzoeksresultaten niet te beantwoorden. Er is maar één werkput tussen de tumuli aangelegd, werkput 5. Hierin zijn alleen middeleeuwse paalsporen gevonden.

Met betrekking tot de locatie van de wal in werkput 3

22. Wat is de genese en verspreiding van de donkergrijze band aan de basis van het profiel van werkput 3?
Deze band, die bestaat uit zwak siltig en licht humeus zand, betreft het niet door secundaire podzolering aangetaste walpakket, met hierin onder andere houtskool en aardewerk.
23. Welke archeobotanische resten (buiten eerder vastgestelde tarwe, gerst, pluimgierst en vlas) bevat de wal en in welke verhoudingen?

Zie ook het antwoord op vragen 5 en 8. Het onderzoek naar botanische macroresten in de raatakkerwal in werkputten 3/17 heeft weinig resten en aanvullende informatie opgeleverd. Uit het onderzoek blijkt wel dat er waarschijnlijk, als aanvulling op de eerder vastgestelde nutsgewassen, ook spurrie werd verbouwd. Uit het pollenonderzoek komt naar voren dat in de menglaag van voormalig maaiveld en basis van de wal veel boompollen (tot 60 %) aanwezig zijn van hazelaar, eik, berk en els. In de monsters hogerop in de wal vermindert het aantal boompollen van 27 % (basis wal), naar slechts 2,6 % (top wal). Daarmee samenhangend loopt het percentage pollen van struikheide op van 9 % in de basis van de wal tot 55 % in de top van de wal. In het gehele walpakket –maar prominenter in het lagere deel– komen pollen van grassen en graslandkruiden zoals smalle weegbree-type, scherpe boterbloem-type en veldzuring-type voor, die wijzen op een rol voor grassen- en kruidenrijke vegetatie binnen het raatakkercomplex.

Met betrekking tot de locatie van de wal en de grondsporen in werkputten 9 en 10

24. Wat is de intactheid en verspreiding van de oude bodem onder de raatakkerwal in werkput 10?

De oude bodem in deze werkput bestaat uit de primaire E-/B-horizont. In deze horizont is een aantal paalkuilen ingegraven die een vermoedelijk middeleeuwse datering hebben.

26. Wat is de aard, ouderdom en verspreiding van de grondsporen in werkput 9 en werkput 10? Betreffen het sporen van structuren die in samenhang met de raatakker dan wel brandheuvels begrepen moeten worden, of zijn het (post-)middeleeuwse gebruikssporen?

Uit de fase voorafgaand aan het Celtic field is in werkput 9 een aantal (paal)sporen aanwezig (sporen 2 t/m 4 en werkput 17, sporen 16 t/m 19 en 21). Sporen 17, 18, 19 en 21 zijn in of onder de B-horizont van de primaire bodem zichtbaar. Deze wijzen op een aanzienlijke gebruiksintensiteit in de periode voordat de raatakkerwal ontstond. Spoor 20, een paalkuil, is een spoor met een losse vulling en scherp begrensd. De datering van dit spoor is middeleeuws of jonger. Aan de west- en oostkant van werkput 17 (de uitbreiding van werkput 9) zijn ploegsporen aanwezig. Deze sporen liggen onder de raatakkerwal. De ploegsporen die in het westdeel van de werkput liggen (sporen 4 t/m 7) liggen in de primaire B/C-horizont, de ploegsporen in het oostdeel van de werkput (sporen 10, 11, 13 en 14) in de primaire B-horizont.

In werkput 10 is in het vlak een aantal paalsporen aangetroffen, die –op basis van de vlekkerige vulling en de scherpe omranding– dateren uit de middeleeuwen (sporen 2 t/m 5). De paalsporen vormen geen structuur.

Met betrekking tot de locatie van het complex brandheuvels op het Noormansveld

27. Welke mogelijk daterende vondsten bevatten de in 1999 verdere opgevolde roofteruinen?

In de roofteruinen is geen vondstmateriaal aangetroffen, afgezien van houtskool. De houtskool van drie tumuli (27, 33 en 41) is gedateerd middels AMS. Deze drie tumuli dateren uit de midden-ijzertijd.

Tumuli 27 en 33 hebben als datering respectievelijk 395-235 v.Chr. en 405-380 v.Chr. en tumulus 41 360-205 v.Chr.

28. Is er een verschil in ouderdom tussen de grote en kleine heuvels?

Zie het antwoord op vraag 27. De AMS-dateringen zijn uitgevoerd in tumuli die dicht bij elkaar liggen, in het westelijk deel van het tumuliveld. Er lijkt op basis van de dateringen geen groot verschil in ouderdom te zijn tussen de grote (tumulus 41) en kleine heuvels (tumuli 27 en 33). Of dit representatief is voor het overige deel van het tumuliveld is niet duidelijk.

Met betrekking tot de locatie van de wal in werkput 15 en tumulus X in werkput 16

29. Wat is de (resterende) breedte, hoogte en lithogenetische opbouw van de raatakkerwal ter plaatse van werkput 15?

De resterende breedte van het wallichaam in werkput 15 is 3 m, de resterende hoogte van de wal is circa 25 cm. De wal ligt op de primaire podzol is afgetopt/afgeschoven: aan weerszijden van het resterende wallichaam ligt afgeschoven materiaal waarin zich een secundaire/tertiaire podzol heeft gevormd (paragraaf 3.3.3).

31. Wat is de stratigrafische en chronologische relatie tussen de raatakkerwal onderzocht middels werkput 15 en tumulus X?

Er is geen directe relatie tussen de wal en de tumulus, deze raken elkaar namelijk niet. Tumulus X is direct op de primaire podzol aangelegd, in tegenstelling tot tumulus 41 die op de raatakkerwal ligt. Ten aanzien van de chronologie is het mogelijk dat tumulus X ouder is dan de raatakkerwal en dat er bij de aanleg van dit deel van het Celtic field rekening is gehouden met grafmonumenten van voorouders. Een andere aanwijzing hiervoor, naast het niet doorlopen van de raatakkerwal tot aan de tumulus, is spoor 2 in werkput 26. Dit spoor betreft een ploegspoor die de kromming van de tumulus volgt. Als dit spoor bij de Celtic field fase hoort betekent dit dat aan of op de voet van de tumulus werd geploegd (terminus ante quem voor de tumulus) en dat hierbij de tumulus werd gerespecteerd (paragraaf 5.3).

Met betrekking tot werkputten 1 en 2

34. Hoe wijzen vondsten, grondsporen of bewoningsresten (huizen, bijgebouwen, greppels, palissades, waterkuilen) in het perceel met de diverse amateurvondsten (locatie werkputten 1 en 2) op chronologische en structurele relaties tussen de Celtic field patronen en bewoningsporen uit eerdere, gelijktijdige of jongere perioden?

Zie ook het antwoord op vraag 13. De raatakkerwallen in het Celtic field van Westeinde-Noormansveld hebben een oorsprong hebben in de midden- of late bronstijd en zich in ieder geval door ontwikkelden tot in de vroege ijzertijd. In het nederzettingsterrein zijn sporen en structuren gevonden uit de vroege (erf werkput 24) en midden-ijzertijd (depositie in silokuil) en uit de midden-/laat Romeinse tijd (erf werkput 28). Met betrekking tot het vroege ijzertijd erf in werkput 24 kan geconstateerd is dat bewoning op de wal in de vroege ijzertijd, ten tijde van de Celtic field fase, mogelijk en aannemelijk lijkt. Dit kan ook gelden voor de resten uit de midden-ijzertijd, conform het Celtic field te Hijken-Hijkerveld (Arnoldussen & De Vries 2014) waar (ook) erven uit de midden- en late ijzertijd zijn aangetroffen waarvan de locaties corresponderen met raatakkerwallen. Of het Romeinse erf in werkput 28 ook in Celtic field context moet worden geplaatst is speculatie. Weliswaar lopen de dateringen van de raatakkerwallen van de Celtic fields te Zeijen, Wekerom en Someren door tot in de Romeinse tijd (Arnoldussen 2012; Arnoldussen & Scheele 2014; Arnoldussen 2018, Fig. 5.1.2) en wordt hiermee aangetoond dat een lange doorlooptijd van Celtic fields voorkwam, maar voor een dergelijk lang gebruik van het Celtic field te Westeinde-Noormansveld is geen onomstotelijk bewijs (paragraaf 5.1.3).

Het materiaal uit de collectie van mw. Van der Meulen bestaat vooral uit aardewerk en is verzameld van twee locaties: 'Noord' (werkput 23 en het noordelijk deel van werkput 25) en 'Zuid' (werkput 24). In werkput 24 ligt een vroege ijzertijd erf, in werkputten 23 en 25 zijn enkele losse nederzettingssporen gevonden. Het materiaal dateert hoofdzakelijk in de periode late bronstijd/overgang vroege ijzertijd - midden-ijzertijd en sluit hiermee goed aan op de nederzettingssporen die in op deze locaties zijn gevonden.

35. Wat is de oorspronkelijke context van de materiaalclusters gekarteerd door de amateurarcheologe?

Zie ook het antwoord op vraag 34. Het materiaal dat is verzameld door mw. Van der Meulen betreft nederzettingaardewerk en kan afkomstig zijn uit verschillende sporen. Aangezien in de werkputten die

liggen ter hoogte van de vondstlocaties van mw. Van der Meulen ook raatakkerwallen hebben gelegen en uit het onderzoek naar de raatakkerwallen te Westeinde-Noormansveld blijkt dat deze wallen werden aangereikt met huisvuil waaronder aardewerk, kan een deel van het aardewerk ook afkomstig zijn van wallen die bij de ontginning van het gebied zijn afgevlakt.

36. Wat is de aard, verspreiding en fasering van vondsten en grondsporen in de proefsleuven en de eventuele uitbreidingen ervan?

Zie de antwoorden op vragen 13 en 34.

Met betrekking tot werkputten 9 en 17

38. Wat is de (resterende) breedte, hoogte en lithogenetische opbouw van de raatakkerwal ter plaatse van werkputten 9 en 17 en die van de wal ten zuiden van tumulus 30?

In de profielen die van de raatakkerwal in werkputten 9/17 zijn gedocumenteerd is te zien dat de wal op de primaire A-horizont ligt. In de wal heeft zich een secundaire (en deels tertiaire) podzol gevormd. Na afvlakking van de wal (aan de oostkant van het wallichaam is een afgeschoven of verstoven laag van de wal aanwezig) heeft zich een tertiaire podzol ontwikkeld. De resterende breedte van de wal is circa 1,6 m. Aan de oostkant van de wal is in het profiel van werkput 17 echter een afgevlakt pakket te zien (Fig. 3.1.11), de oorspronkelijk breedte van de wal zal ongeveer 3 m zijn geweest. De resterende hoogte van de wal is circa 30 cm.

